ANATOMIA

DESCRIPTIVA, TOPOGRAFICA Y FUNCIONAL

A. Bouchet
J. Cuilleret

EDITORIAL MEDICA
panamericana

Región retroperitoneal
Pelvis menor - Perineo

ANATOMÍA

DESCRIPTIVA - TOPOGRAFICA - FUNCIONAL

Por los profesores
ALAIN BOUCHET y JACQUES CUILLERET

EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA se enorgullece de presentar en castellano esta *Anatomía* en la cual el espíritu clásico de la escuela francesa, con su precisión y detallismo, se ve enriquecido con un nuevo enfoque que la torna, a la vez, moderna y dinámica. No en vano uno de los autores, el profesor Bouchet, sucedió en la cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina Alexis Carrel de Lyon, en 1971, al profesor Michel Latarjet.

Una obra de esta índole requiere, para ser didáctica, un texto ágil y señaladamente gráfico. La presente *Anatomía* reúne estas dos condiciones, necesarias para que el estudiante aprenda y recuerde. Cada secuencia lleva, junto a la representación gráfica, la explicación correspondiente y, en caso necesario, las radiografías, arteriografías, endoscopias, linfografías, centellogramas, etc., respectivos. Se utiliza, así, el mejor sistema para visualizar y retener, actividades indispensables en el aprendizaje de la topografía anatómica. Para que esta doble exposición didáctica –texto y figura– se mantenga, una misma ilustración se repite cuantas veces los distintos abordajes lo requieran, lo que contribuye a su fijación y evita la dispersión conceptual de las remisiones.

Con su reconocida experiencia en la cátedra, los autores han elaborado una *Anatomía* que, además de cumplir con su función primordial de *enseñar*, constituye un aliado inseparable para los encargados de impartir esa misma enseñanza.

La obra ha sido dividida en ocho tomos, de acuerdo con las grandes áreas anatómicas enfocadas, de modo que el estudiante podrá adquirirla a medida que le sea necesaria y, a su vez, el posgraduado tendrá a su alcance el tema de su especialidad, o toda la obra si desea tener en su biblioteca la *Anatomía* de consulta, indispensable para refrescar conocimientos y aclarar las dudas que el ejercicio de su profesión le plantee.

EDITORIAL MEDICA
panamericana

JUNÍN 831 - BUENOS AIRES

En la tapa reproducimos la obra **La lección de anatomia del doctor Tulp**, *Rembrandt, 1632, Museo de La Haya.*

ANATOMÍA
descriptiva, topográfica
y funcional



Alain Bouchet

Profesor Titular de Anatomía de la Facultad de Medicina Alexis Carrel de Lyon. Sucesor del Profesor Michel Latarjet desde 1971

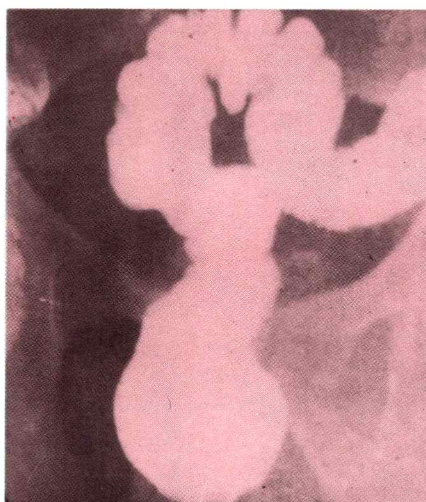
Jacques Cuilleret

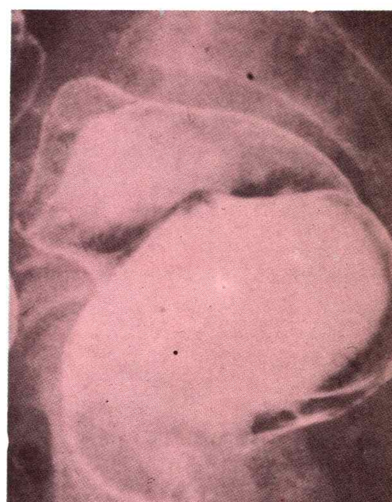
Profesor de Anatomía de la Facultad de Medicina de Saint-Etienne, Francia

ANATOMÍA

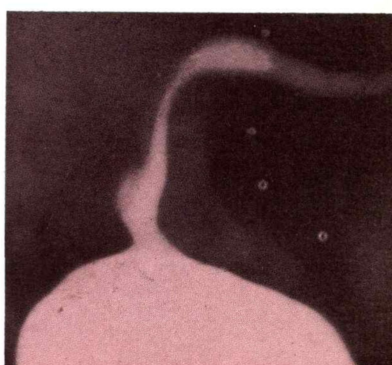
descriptiva, topográfica y funcional

REGIÓN RETROPERITONEAL-PELVIS MENOR-PERINEO









EDITORIAL MEDICA panamericana

VIAMONTE 2164 - BUENOS AIRES

México - Caracas - São Paulo - Madrid

Índice

Prólogo

En la primera parte vamos a estudiar dos regiones: una retroperitoneal, situada por detrás de la cavidad abdominal, en la región lumbar; otra subperitoneal, en continuidad con la anterior, situada en la pelvis menor.

1. **La región retroperitoneal** comprende, a su vez, dos porciones.

a. *Media*: importante vía de paso de los grandes vasos (aorta que desciende en la pelvis, vena cava inferior que asciende en el tórax), acompañados por el eje linfático infradiafragmático y por las cadenas nerviosas del simpático.

b. *Lateral*: situada por delante de los músculos de la pared lumbar anterior y lateral, que contiene fundamentalmente los riñones y sus pedículos, las glándulas suprarrenales y los uréteres.

2. **La región subperitoneal** de la pelvis se halla tabicada por una serie de formaciones fibrosas y vasculares que forman:

— hacia afuera, un espacio pelvivisceral;

— en el medio, tres celdas; de atrás hacia adelante son: la celda rectal, la celda genital y la celda vesical. La celda genital, diferente en el hombre y en la mujer, será estudiada en capítulos posteriores.

a. *El espacio pelvivisceral subperitoneal,* comprendido entre la pared pelviana y las vísceras pelvianas, puede ser descompuesto en cuatro porciones: dos laterales, o lateroviscerales, sobre las que se encuentran el reborde superior de la pelvis y los vasos ilíacos; una posterior, o retrorrectal; una anterior, o prevesical.

b. *La celda rectal* está ocupada casi exclusivamente por el segmento pelviano del recto y sus elementos vasculonerviosos.

c. *La celda vesical,* diferente según el sexo, contiene la vejiga urinaria, con sus vasos y sus nervios, y la parte terminal de los uréteres.

Continuando el estudio de la pelvis menor, los siguientes capítulos están dedicados a la celda genital primero, diferente según el sexo, y luego al perineo.

1. **La celda genital** está subdividida en dos partes.

a. *En el hombre*

— *Su porción alta,* que corresponde a la región retrovesical, contiene las vías espermáticas intrapelvianas, es decir, los conductos deferentes y las vesículas seminales.

— *Su porción baja,* situada por debajo de la vejiga, corresponde a la celda prostática, que rodea la porción inicial de la uretra.

b. *En la mujer*

Mucho más desarrollada, está situada entre la celda vesical por delante y la celda rectal por detrás; contiene esencialmente el útero, la mayor parte de la vagina y los anexos del útero (ovarios y trompas uterinas).

2. **El perineo,** situado en la parte inferior de la pelvis, comprende el conjunto de las partes blandas ubicadas por debajo del diafragma pelviano de los elevadores del ano. Se lo subdivide en dos partes:

a. *Perineo posterior,* ocupado sobre la línea media por el *recto perineal* o *conducto anal* y, lateralmente, por un espacio celular par y simétrico, la *fosa isquiorrectal.*

b. *Perineo anterior,* en el cual es habitual incluir los órganos genitales externos que están íntimamente unidos a él: *en el hombre,* su estudio comprende, por lo tanto, también el del pene y de la región escrotal; *en la mujer* encara la descripción de la porción terminal del aparato urogenital y de las diferentes formaciones que la rodean y cuyo conjunto constituye la vulva.

1 Región retroperitoneal media

PLAN

1. **Límites**

2. **Contenido**
   A. Aorta abdominal
   tronco aórtico
   bifurcación aórtica
   B. Vena cava inferior
   C. Formaciones linfáticas
   ganglios paraaórticos
   troncos lumbares
   conducto torácico
   D. Sistema nervioso vegetativo
   simpático lumbar
   plexo solar
   sistematización

3. **Relaciones**
   A. Intrínsecas o interaorticocavas
   región infradiafragmática
   región lumbar
   encrucijada aorticocava
   B. Posteriores
   retroaórticas
   retrocavas
   C. Laterales
   sector superior o suprarrenal
   sector medio o renal
   sector inferior o ureteral
   D. Anteriores
   sector retrohepático
   sector interhepatopancreático
   sector retroduodenopancreático
   sector infraduodenal



Situada por delante de la columna lumbar, la región retroperitoneal media constituye una importante vía de paso para los grandes vasos que descienden en la pelvis o que ascienden hacia el tórax, acompañados por el eje linfático infradiafragmático y por las cadenas nerviosas del sistema simpático.



Fig. 1. Pared posterior del abdomen.

35 Pilar derecho del diafragma.
35' Esófago.
36 Centro frénico.
37 Orificio de la vena cava inferior.

1. Límites

a. **Por arriba:** la cara inferior del diafragma y los orificios que la atraviesan.

b. **Por abajo:** de manera convencional, la articulación lumbosacra a la que sirve de reparo la eminencia del promontorio.

c. **Lateralmente:** también de manera convencional, un doble plano sagital que pasa por la punta de las apófisis espinosas.

d. **Por delante:** el peritoneo parietal posterior y la masa de las vísceras intraperitoneales.

e. **Por detrás:** el plano óseo de las dos últimas vértebras dorsales y el de las cinco vértebras lumbares, separadas por el relieve convexo de los discos intervertebrales; la importante eminencia de la columna lumbar proyecta hacia adelante los grandes vasos y, en particular, la aorta abdominal, cerca de la pared abdominal en los sujetos delgados.

Dos tipos de *formaciones fibrosas* tapizan la cara anterior del raquis dorsolumbar.

1. *El ligamento vertebral común anterior* o ligamento longitudinal anterior (lig. longitudinale anterius); grueso y fibroso, de 3 a 4 cm de ancho, forma una lámina continua, desde la columna dorsal hasta la cara anterior del sacro, y se extiende de cada lado hasta los arcos del psoas (figs. 1 y 3).

2. *Los pilares del diafragma* (crus diaphragmi) recubren en parte al ligamento vertebral y se confunden con él, en la mitad superior de la región (figs. 2 y 3).

• *Los pilares principales* son asimétricos: el *derecho*, más grueso, desciende hasta la 3ª vértebra lumbar mientras que el *izquierdo* no pasa de la 2ª lumbar; entrecruzan sus fibras internas sobre la línea media para formar el *lecho fibroso de la aorta* y se unen entre sí por delante del orificio aórtico, en un *ligamento arqueado mediano* (lig. arcuatum medianum); por arriba, las fibras musculares del diafragma delimitan adelante de D10 el orificio esofágico.

• *Los pilares accesorios*, más delgados y más variables, están condicionados por el pasaje de los nervios esplácnicos; ascienden por fuera de los pilares principales, desde la 2ª lumbar hasta el borde posterior del centro frénico.

Entre los pilares principales y los accesorios las brechas musculo-

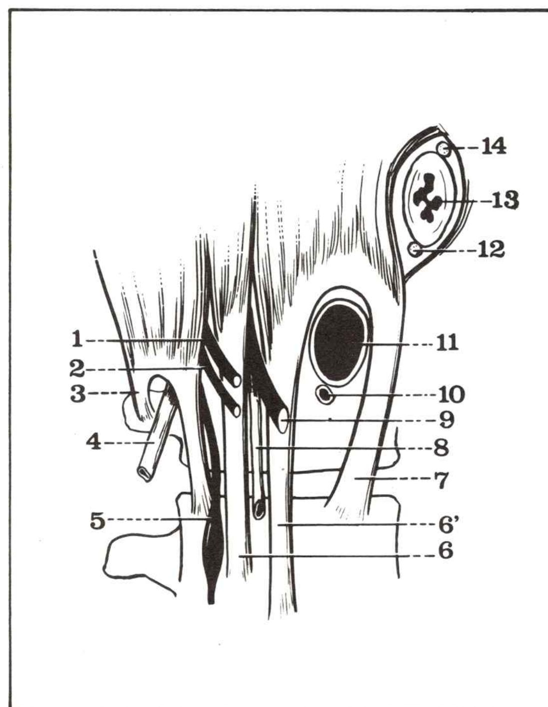


Fig. 2. Vista anterior de los pilares del diafragma.

1 Nervio esplácnico menor derecho.
2 Nervio esplácnico inferior derecho.
3 Arco del psoas.
4 Vena lumbar ascendente.
5 Ganglio simpático lumbar derecho.
6 Pilar medio accesorio (lado derecho).
6' Pilar interno principal (lado derecho).
7 Pilar interno principal (lado izquierdo).
8 Raíz interna de la vena ácigos.
9 Nervio esplácnico mayor derecho.
10 Conducto torácico.
11 Aorta.
12 Nervio neumogástrico derecho.
13 Esófago.
14 Nervio neumogástrico izquierdo.

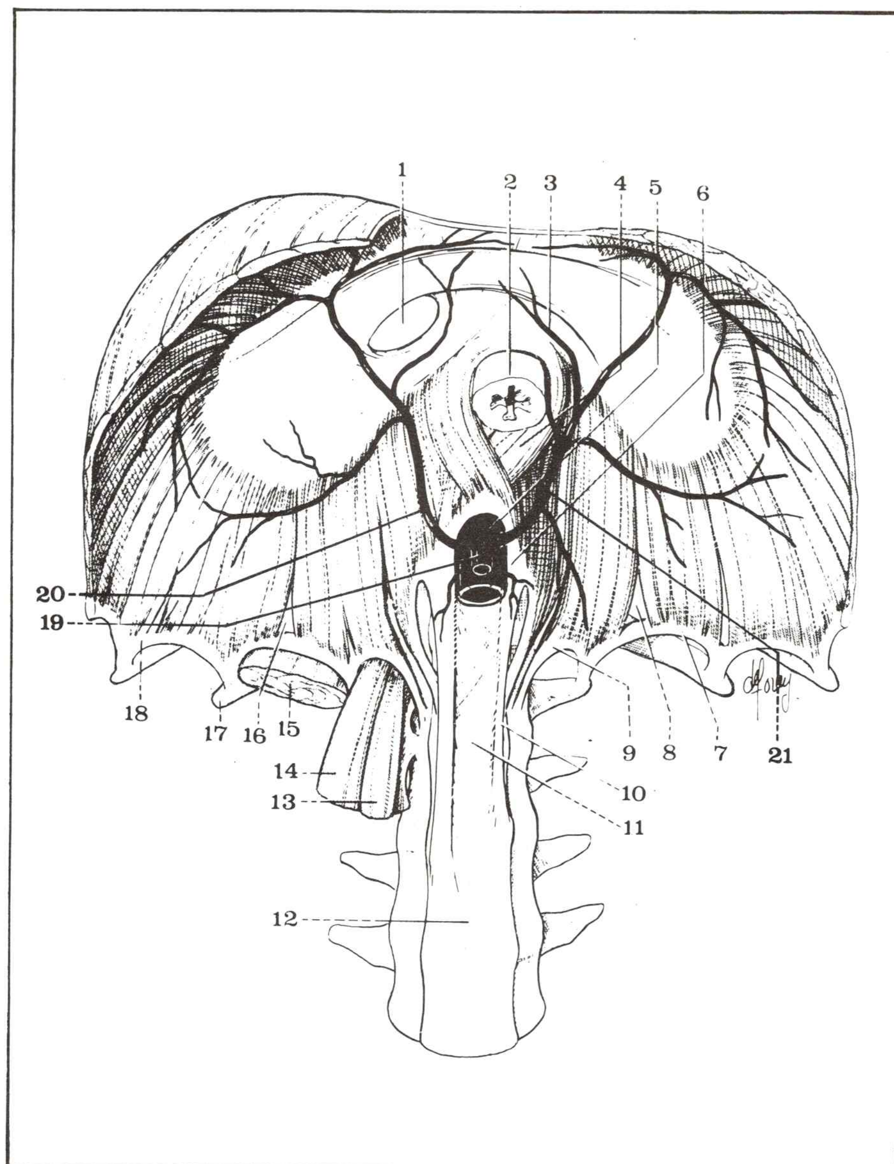


Fig. 3. Vista anterior del diafragma.

1 Orificio de la vena cava inferior.
2 Esófago abdominal.
3 Centro frénico.
4 Hiato esofágico.
5 Aorta abdominal.
6 Ligamento arqueado mediano.
7 Arco del cuadrado lumbar (ligamento arqueado del diafragma).
8 Hiato costolumbar izquierdo.
9 Arco del psoas.
10 Pilar izquierdo del diafragma.
11 Lecho fibroso de la aorta abdominal.
12 Ligamento longitudinal anterior.
13 Músculo psoas (fascículo corporal).
14 Músculo psoas (fascículo trasverso).
15 Músculo cuadrado lumbar.
16 Hiato costolumbar derecho.
17 Duodécima costilla.
18 Primer arco de Sénac.
19 Tronco celíaco.
20 Arteria diafragmática inferior derecha.
21 Arteria diafragmática inferior izquierda.

fibrosas dejan paso a las cadenas simpáticas lumbares y, un poco más arriba, a los nervios esplácnicos, mientras que en pleno diafragma, en la unión de los folíolos anterior y derecho del centro frénico, se abre el gran orificio cuadrilátero de la vena cava inferior.

2. Contenido

En la región retroperitoneal media circulan:
— los grandes vasos: aorta y vena cava inferior;
— las formaciones linfáticas;
— las cadenas y los plexos nerviosos simpáticos.

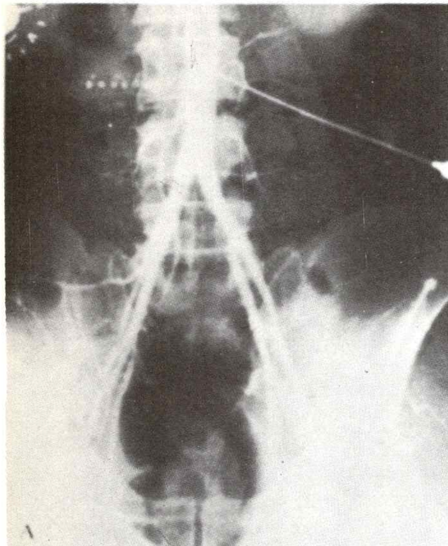
A. **AORTA ABDOMINAL** (aorta abdominalis)

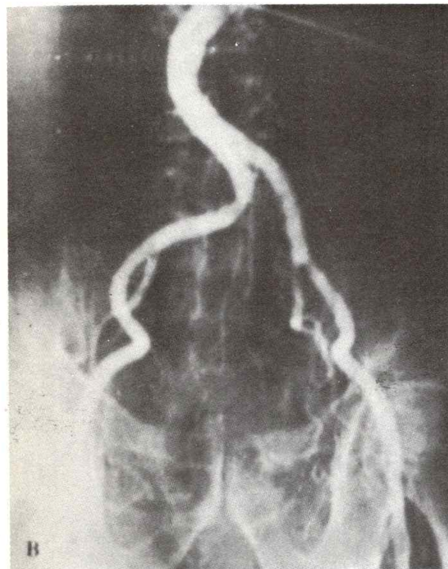
Su estudio puede ser dividido en 2 porciones: el tronco aórtico y la bifurcación aórtica.

1. EL TRONCO AÓRTICO sigue a la aorta torácica, a nivel de D12, y termina en una bifurcación, a nivel de L4.

a. **Situación**

Profunda, delante del raquis lumbar, cuya convexidad anterior





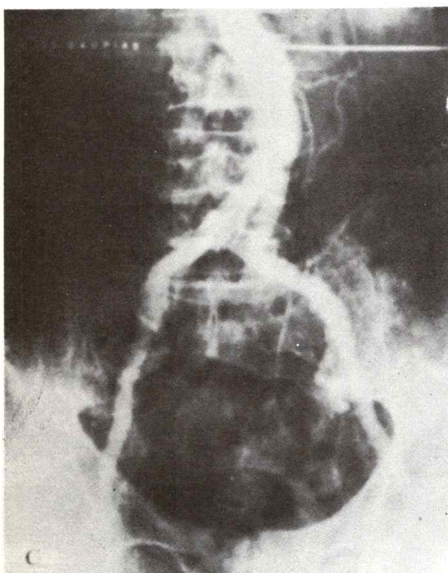


Fig. 4. Situación de la aorta en 3 aortografías traslumbares.

A Posición mediana.
B Posición paramediana derecha.
C Posición paramediana izquierda.

sigue; ubicada a su derecha, la vena cava inferior constituye su relación fundamental.

Pueden encontrarse 3 posiciones (fig. 4):

— mediana: cuando el tronco se proyecta sobre la porción axil de los cuerpos vertebrales, sobre todo en sujetos jóvenes;

— paramediana derecha: sobre el $^1/_3$ derecho de los cuerpos vertebrales;

— paramediana izquierda: sobre el $^1/_3$ izquierdo de los cuerpos vertebrales.

b. **Dirección**

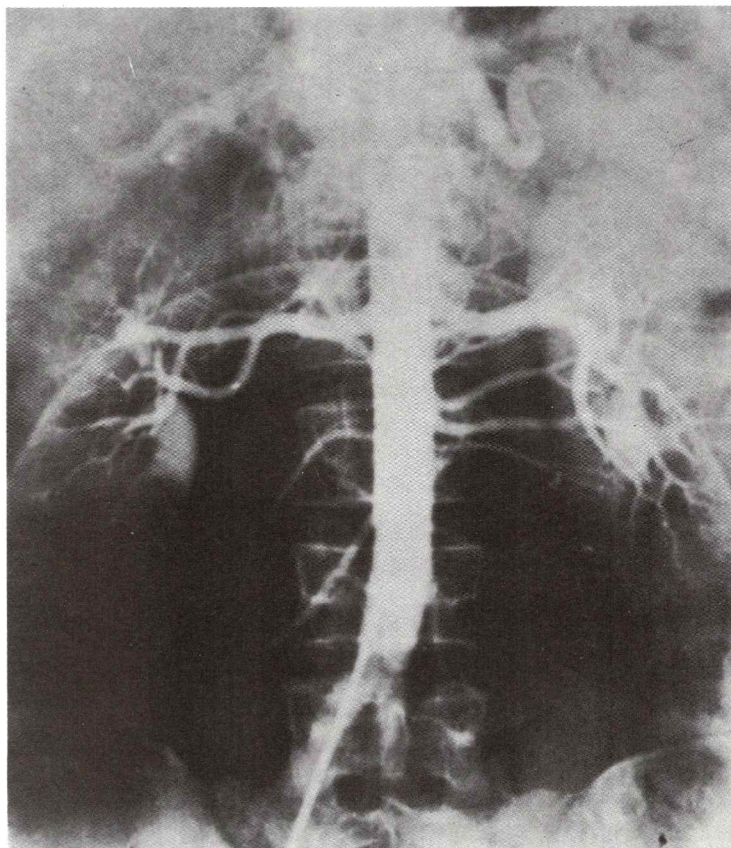
La aortografía practicada, sea por vía traslumbar directa, sea por vía retrógrada (método de Seldinger), permite individualizar dos tipos (figs. 5, 6 y 7).

— En el sujeto joven: aorta rectilínea, vertical, sin sinuosidades.

— En el sujeto anciano: aorta sinuosa, convexa a la derecha o a la izquierda, a veces muy contorneada y asimétrica (fig. 4).

Según las condiciones de sus paredes arteriales, indemnes o no de arteritis, el tipo del adulto se acerca a uno u otro modelo.

Fig. 5. Aortografía por sonda de Seldinger introducida en la arteria femoral derecha.



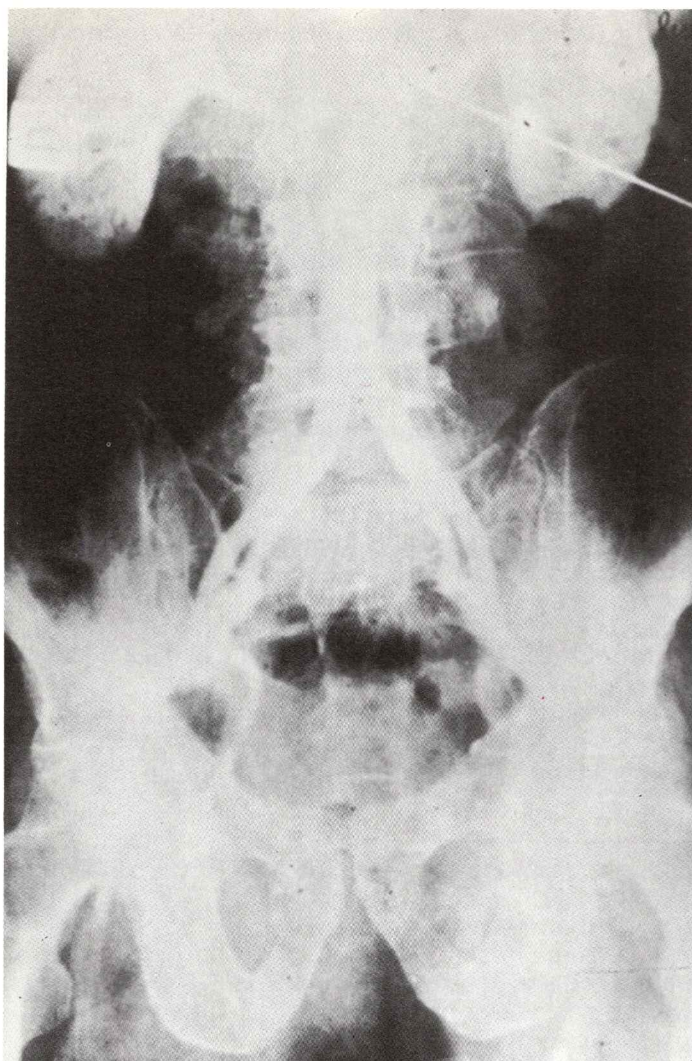


Fig. 6. Aortografía traslumbar por punción a la altura de las arterias renales.

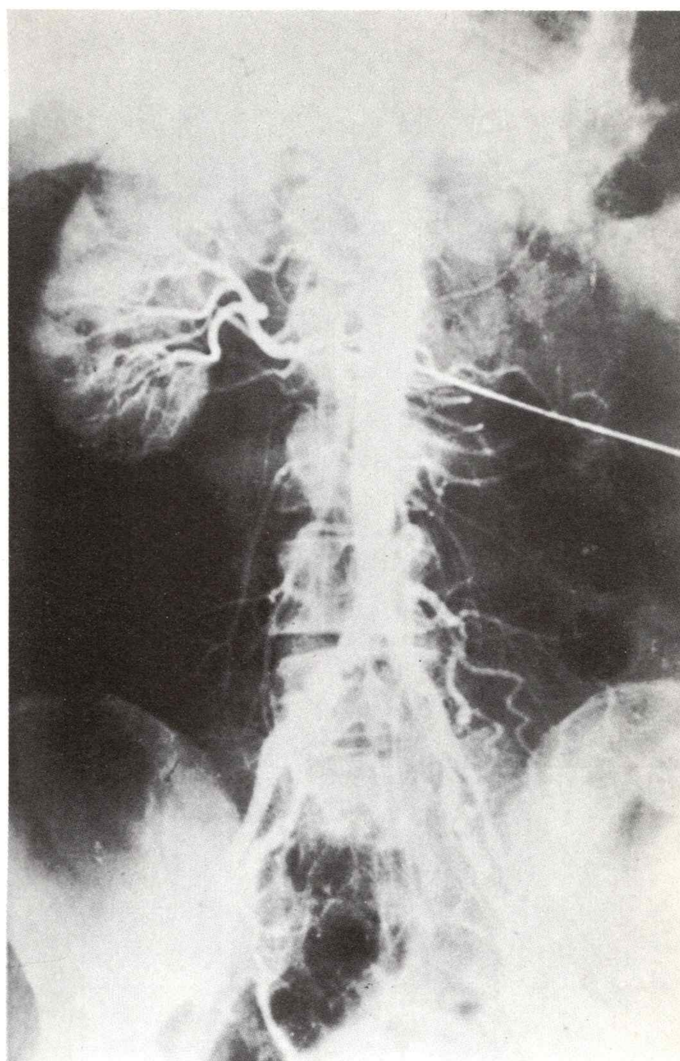


Fig. 7. Aortografía traslumbar en un sujeto ateromatoso (estenosis de la ilíaca primitiva derecha y de la arteria renal derecha).

c. **Dimensiones**

— Longitud: 15 a 18 cm, término medio.

— Calibre: 15 a 18 mm en la parte alta; 12 a 13 mm en la parte baja.

d. **Ramas colaterales** (fig. 8)

— **Parietales**

— *Anteriores: arterias diafragmáticas inferiores* o frénicas inferiores (aa. phrenicae inferiores); son las más altas y se desprenden aisladamente o mediante un tronco común a la altura de D12 o del disco D12-L1.

— *Posteriores: arterias lumbares* (aa. lumbales), homólogas de las intercostales, nacen en pares de la cara posterior de la aorta, a la altura de los cuerpos vertebrales de L1, L2, L3 y L4 (4 arterias en general).

— **Viscerales**

Las más voluminosas y las más importantes desde el punto de vista vascular.

— *Tronco celíaco* (truncus celiacus): nace en la cara anterior de la aorta, inmediatamente por debajo de las diafragmáticas, a la altura del disco D12-L1; después de un corto trayecto (10 a 30 mm) descendente, se divide de manera variable en 3 terminales:

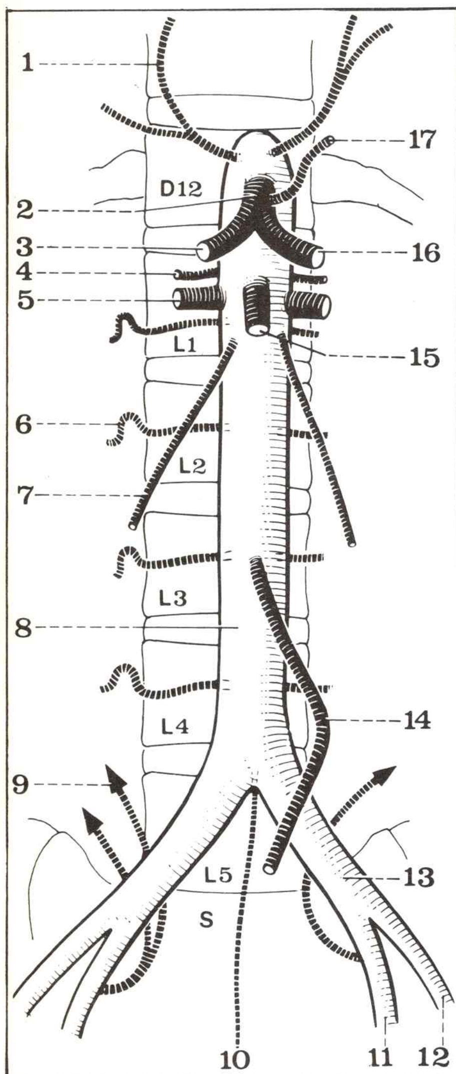


Fig. 8. Ramas colaterales de la aorta abdominal y su proyección radiológica.

1 Arteria diafragmática inferior.
2 Tronco celíaco.
3 Arteria hepática.
4 Arteria capsular media.
5 Arteria renal.
6 Arteria lumbar.
7 Arteria genital.
8 Aorta abdominal.
9 Arteria iliolumbar (de la ilíaca interna).
10 Arteria sacra media.
11 Arteria ilíaca interna.
12 Arteria ilíaca externa.
13 Arteria ilíaca primitiva.
14 Arteria mesentérica inferior.
15 Arteria mesentérica superior.
16 Arteria esplénica.
17 Arteria coronaria estomáquica.

• *arteria coronaria estomáquica* o gástrica izquierda (a. gastrica sinistra);
• *arteria esplénica* (a. lienalis);
• *arteria hepática* o hepática común (a. hepatica communis).

Con mucha frecuencia el tronco celíaco se bifurca en arterias esplénica y hepática, y la coronaria estomáquica nace como una colateral de esta bifurcación.

— *Arterias capsulares medias* o suprarrenales medias (a. suprarenalis media): nacen a la altura de L1 y abordan el margen interno de cada una de las glándulas suprarrenales.

— *Arteria mesentérica superior* (a. mesenterica superior): de grueso calibre en su origen (de 8 a 9 mm), en la cara anterior de la aorta, a la altura del disco L1-L2, 10 mm por debajo del tronco celíaco.

— *Arterias renales* (a. renalis): nacen en las caras laterales de la aorta, un poco por debajo de la mesentérica superior, a la altura del disco L1-L2 o de la mitad superior de L2.

— *Arterias genitales o gonádicas*: nacen en la cara anterior de la aorta, un poco por debajo de las renales, a la altura de L2;
• en el hombre: *arteria espermática* (a. testicularis);
• en la mujer: *arteria ovárica* (a. ovarica).

— *Arteria mesentérica inferior* (a. mesenterica inferior): originada en la cara anterior de la aorta un poco a la izquierda de la línea media, a 5 cm por arriba de la bifurcación aórtica, a la altura del disco L2-L3 o del cuerpo de L3.

— *En resumen*: de la aorta abdominal nacen numerosas ramas parietales y viscerales, cuyo valor anastomótico es considerable cuando se produce la obliteración de una o de varias ramas:

2 arterias diafragmáticas inferiores
8 arterias lumbares
1 tronco celíaco (con 3 terminales)
2 arterias capsulares medias
1 arteria mesentérica superior
2 arterias renales
2 arterias genitales
1 arteria mesentérica inferior

2. LA BIFURCACIÓN AÓRTICA está formada por las dos terminales principales de la aorta, las arterias ilíacas primitivas; en cirugía se la denomina "encrucijada aórtica".

a. **Situación**

Adosada contra la parte inferior de la columna lumbar, se proyecta a menudo sobre el cuerpo de L4 o sobre el disco L4-L5; es siempre más alta en los sujetos jóvenes (a veces L3) que en los ancianos (en este caso, hasta L5); sobre la pared abdominal corresponde aproximadamente al ombligo.

b. **Ángulo de abertura**

El ángulo subaórtico de separación de las arterias ilíacas es de 60° a 70°; es más abierto en el tipo sinuoso que en el rectilíneo; la situación más vertical y más posterior de la arteria ilíaca primitiva izquierda crea una especie de torsión que vuelve asimétrica la bifurcación; en la luz, el ángulo de abertura forma un verdadero "espolón aórtico" que separa las dos arterias ilíacas primitivas (fig. 9).

c. **Anomalías**

La embriología muestra que la aorta abdominal termina por la arteria sacra media que se atrofia en el curso del desarrollo y corresponde a la aorta caudal, impar y media, pero se han registrado anomalías de bifurcación:

— Ausencia de una arteria ilíaca primitiva, cuyas dos ramas (externa e interna) nacen directamente de la aorta.

— Nacimiento anormal de una polar inferior del riñón.

— Persistencia de dos aortas abdominales, derecha e izquierda, unidas entre sí.

d. **Ramas terminales**

— *Arterias ilíacas primitivas* o ilíacas comunes (a. iliaca communis); formando con la aorta una Y invertida, se dirigen hacia abajo, adelante y afuera y se dividen en:

- arteria ilíaca externa (a. iliaca externa);
- arteria ilíaca interna o hipogástrica (a. iliaca interna).

— *Arteria sacra media* o sacra mediana (a. sacralis mediana); delgada y de situación medial, continuando la dirección de la aorta, nace en el vértice de la bifurcación, un poco por detrás, y luego cruza el promontorio descendiendo sobre la línea media hasta el cóccix; en su trayecto emite, de cada lado, la 5ª arteria lumbar y 4 ramas horizontales que se anastomosan con las arterias sacras laterales (fig. 8).

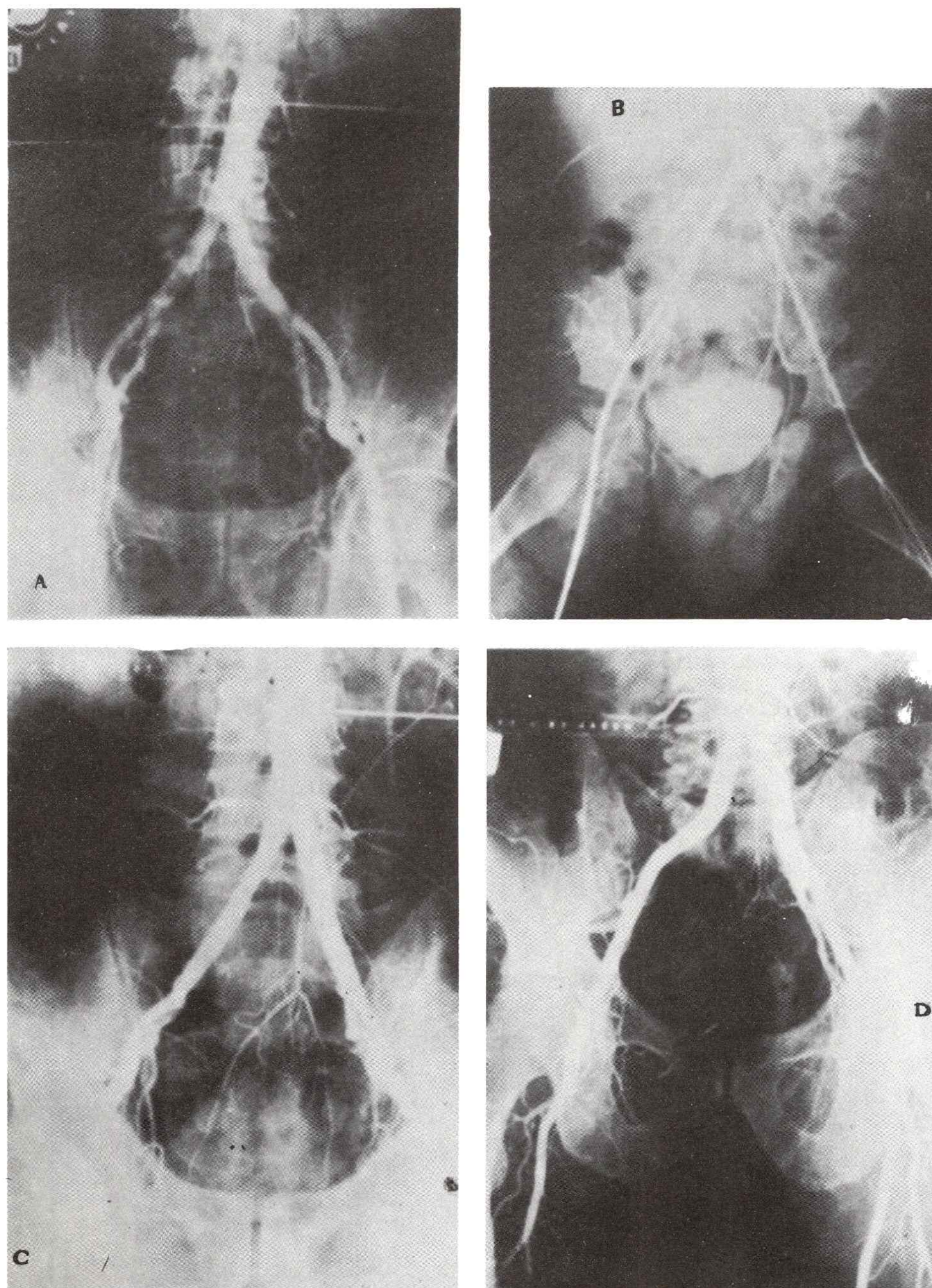
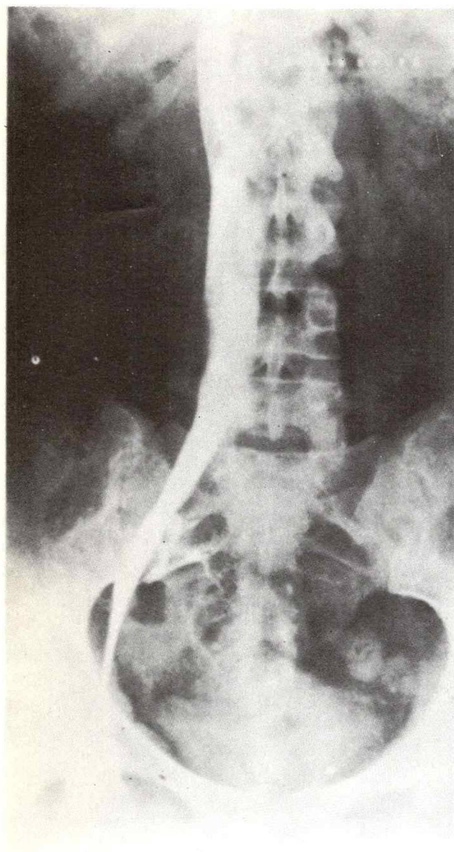


Fig. 9. Bifurcación aórtica (por aortografía).

A Situación normal (disco L4-L5).
B Situación alta en el niño (L3).
C Ángulo infraaórtico más cerrado (tipo rectilíneo).
D Ángulo infraaórtico más abierto (tipo sinuoso).



B. VENA CAVA INFERIOR (vena cava inferior)

Satélite de la aorta abdominal, forma el tronco de retorno común de las venas infradiafragmáticas.

a. **Origen**

Por unión de 2 venas ilíacas primitivas, sobre el costado derecho de L5, a 2 cm por debajo de la bifurcación aórtica.

b. **Trayecto**

Describe 2 porciones.

— *Abdominal*: la más larga, a la derecha de la columna lumbar, primero vertical hasta L1 y luego ligeramente oblicua a la derecha, al penetrar en el surco de la cara posterior del hígado.

— *Torácica*: después de atravesar el diafragma por el orificio cuadrilátero se desvía hacia adelante y a la izquierda y, penetrando en el pericardio, se vuelca en la aurícula derecha a la altura de D9.

De realización a veces delicada, la *cavografía* pone de manifiesto perfectamente su trayecto (figs. 10 y 11).

c. **Dimensiones**

— *Longitud*: 22 cm término medio, de los cuales 18 cm corresponden a la porción abdominal.

— *Calibre*: aumentando de abajo hacia arriba, pasa de 20 a 30 mm y presenta dos ensanchamientos,

— uno renal, por arriba de las venas renales;

— otro suprahepático, por arriba de las venas suprahepáticas.

d. **Anomalías**

Son raras y se explican embriológicamente.

— Duplicidad de la vena cava: la izquierda se vuelca en la derecha por debajo del hígado.

— Ausencia de vena cava: reemplazada por las venas ácigos, las venas suprahepáticas se vuelcan directamente en la aurícula derecha.

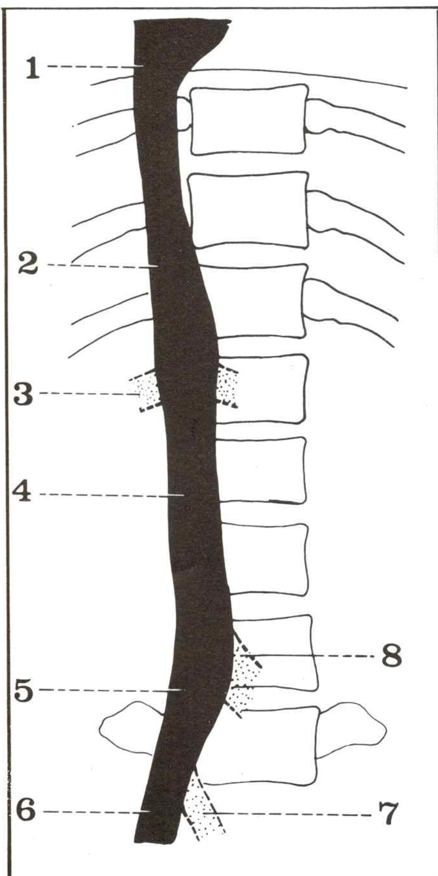


Fig. 10. Cavografía normal (según R. Bourgeon).

1 Paso diafragmático de la vena cava inferior.
2 Porción retrohepática de la vena cava inferior.
3 Desembocadura de la vena renal derecha.
4 Porción infraduodenal de la vena cava inferior.
5 Vena ilíaca primitiva derecha.
6 Vena ilíaca externa derecha.
7 Desembocadura de la vena ilíaca interna derecha.
8 Desembocadura de la vena ilíaca primitiva izquierda.

Arriba: Cavografía normal (por inyección en la vena femoral derecha).

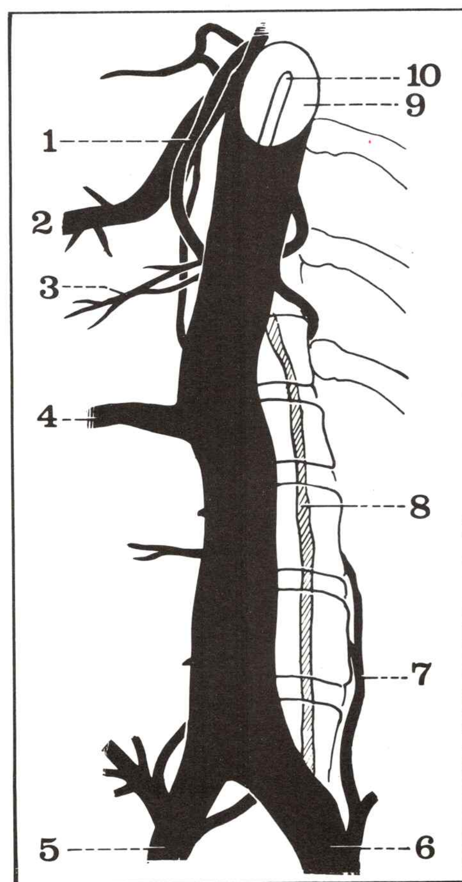


Fig. 11. Cavografía retrógrada con balón neumático (según R. Bourgeon y M. Guntz).

1 Vena suprahepática media.
2 Vena suprahepática derecha.
3 Pequeñas venas hepáticas.
4 Vena renal derecha.
5 Vena ilíaca primitiva derecha.
6 Vena ilíaca primitiva izquierda.
7 Vena lumbar ascendente.
8 Plexo venoso intrarraquídeo.
9 Balón.
10 Sonda.

— Vena cava inferior izquierda: pasa por delante de la aorta a la altura de L2.

e. **Ramas colaterales** (fig. 13)

— **Parietales**

— *Anteriores*: las *venas diafragmáticas inferiores* (vv. phrenicae inferiores) reciben las venas capsulares superiores y se vuelcan en la vena cava inmediatamente por arriba de las venas suprahepáticas.

— *Posteriores*: las *venas lumbares* (vv. lumbales) son 4 de cada lado; las más largas son las izquierdas que pasan detrás de la aorta; se hallan anastomosadas entre sí por la *vena lumbar ascendente* (v. lumbalis ascendens) que asciende entre los dos planos del psoas y constituye la raíz externa de la ácigos.

— **Viscerales**

Son numerosas e importantes; de abajo hacia arriba, distinguimos:

— *vena genital derecha:*

- en el hombre: espermática (v. testicularis dextra);
- en la mujer: ovárica (v. ovarica dextra).

A la izquierda, la vena genital drena en la vena renal correspondiente;

— *venas renales* (vv. renales) (fig. 12): corta a la derecha, larga y preaórtica a la izquierda; ocupan en el pedículo renal un plano anterior prearterial y se unen a la vena cava a la altura de L2;

— *vena capsular media derecha* (v. suprarenalis dextra): corta y voluminosa, la izquierda se vuelca en la vena renal izquierda;

— *conducto venoso de Arancio* (ductus venosus): en el feto comunica la rama izquierda de la vena porta con la vena cava, pero se oblitera después del nacimiento;

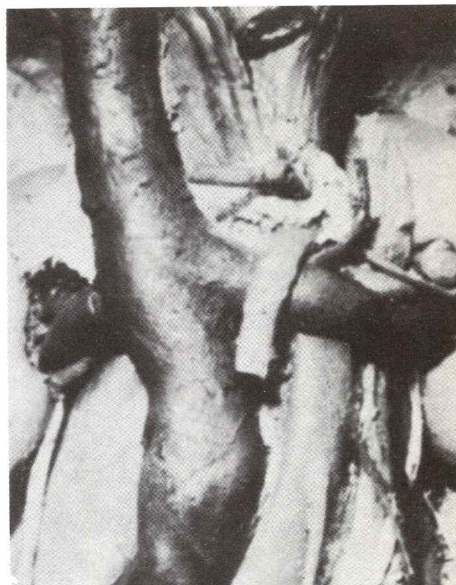


Fig. 12. Venas renales (vista anterior: disección en cadáver); la arteria mesentérica superior cruza la vena renal izquierda.

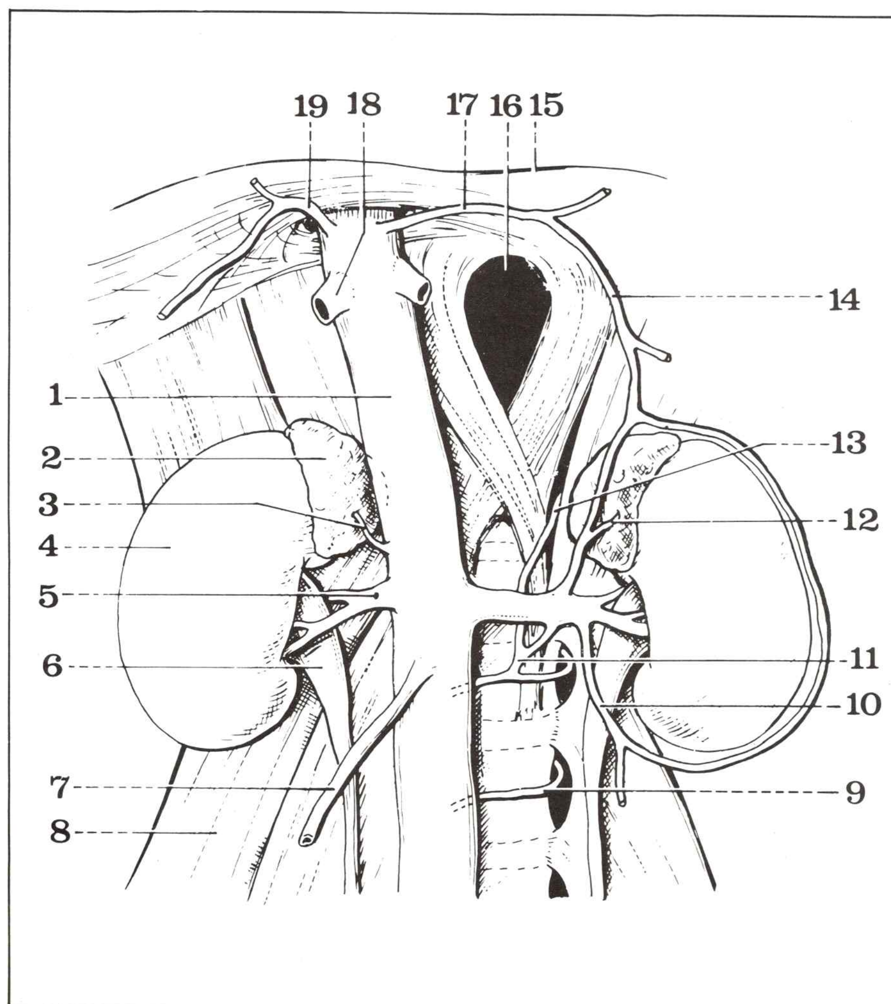
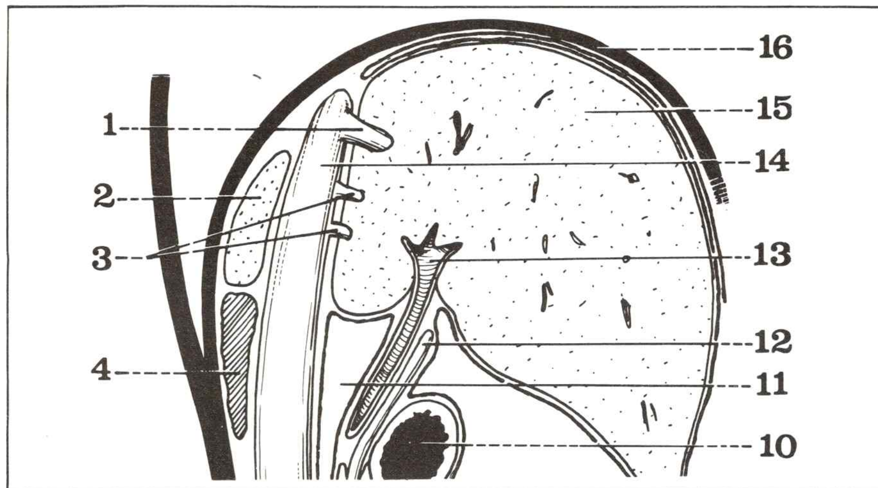


Fig. 13. Porción alta de la vena cava inferior y sus ramas colaterales.

1 Porción retrohepática de la vena cava inferior.
2 Glándula suprarrenal derecha.
3 Vena capsular media derecha.
4 Riñón derecho.
5 Vena renal derecha.
6 Pelvis derecha.
7 Vena genital derecha.
8 Músculo psoas derecho.
9 Vena lumbar izquierda.
10 Arco venoso exorrenal.
11 Conducto renoacigolumbar.
12 Vena capsular izquierda.
13 Raíz interna de la vena hemiácigos inferior izquierda.
14 Anastomosis renodiafragmática.
15 Cúpula diafragmática.
16 Hiato esofágico.
17 Vena diafragmática inferior izquierda.
18 Vena suprahepática derecha.
19 Vena diafragmática inferior derecha.

Fig. 14. Corte vertical del abdomen que pasa por el hiato de Winslow (según Grégoire y Oberlin).

1 Vena suprahepática.
2 Parte retrocava del lóbulo de Spigel.
3 Venas suprahepáticas accesorias.
4 Polo superior de la glándula suprarrenal derecha.
10 Primera porción duodenal.
11 Hiato de Winslow.
12 Vía biliar principal.
13 Vena porta.
14 Vena cava inferior.
15 Hígado.
16 Diafragma.



— *venas suprahepáticas*: o hepáticas (vv. hepaticae); están subdivididas en 2 grupos (fig. 14):

• *venas pequeñas*: de 10 a 15, drenan el lóbulo de Spigel (o lóbulo caudado) en forma de un verdadero "pedículo posterior" del hígado;

• *venas grandes*: que forman 2 troncos venosos,

— vena derecha (v. hepatica dextra): calibre = 18 mm;

— tronco común: calibre = 15 mm, formado por las otras dos venas suprahepáticas: media (v. hepatica media) e izquierda (v. hepatica sinistra).

Se unen con la vena cava en su segmento retrohepático.

f. **Anastomosis**

— *Con el sistema cava superior*

— En la pared abdominal anterior (entre las venas epigástrica y mamaria interna).

— Con las ácigos: por las raíces internas de la ácigos mayor y de la hemiácigos inferior (fig. 15).

— Con el raquis: por los plexos intra y extrarraquídeos.

Estas anastomosis explican que la ligadura o la trombosis de la vena cava inferior por debajo de las renales sea compatible con la vida.

— *Con el sistema porta*

— Anastomosis rectales: entre las venas hemorroidales.

— Anastomosis esofágicas: entre la vena coronaria estomáquica y la vena diafragmática inferior izquierda.

— Anastomosis umbilicales: entre las venas parietales y las venas paraumbilicales (que acompañan al cordón fibroso de la vena umbilical).

— Anastomosis peritoneoparietales: o venas de Retzius, desarrolladas en las porciones adheridas del tubo digestivo (raíz del mesenterio y colon).

Normalmente poco funcionales, estas anastomosis se dilatan notablemente en el curso de obstrucciones portales y permiten el retorno de la sangre del tubo digestivo hacia el corazón derecho.

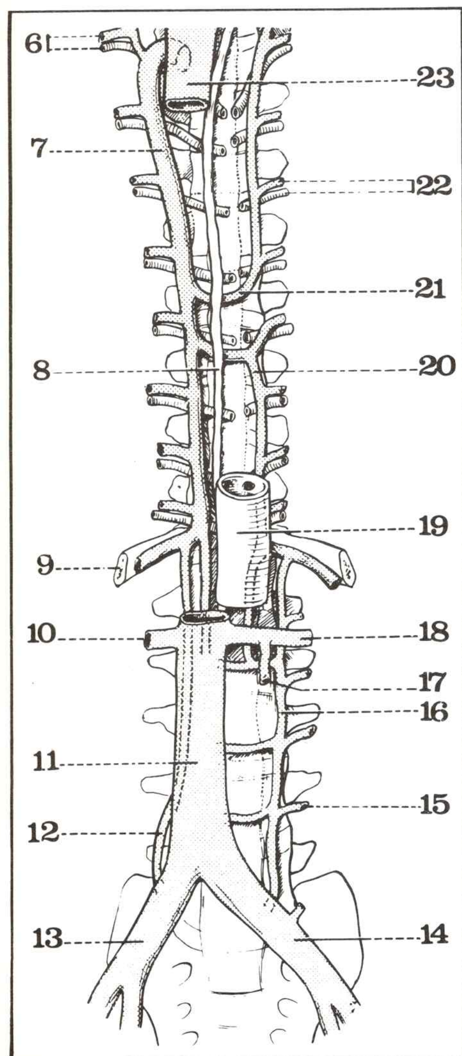
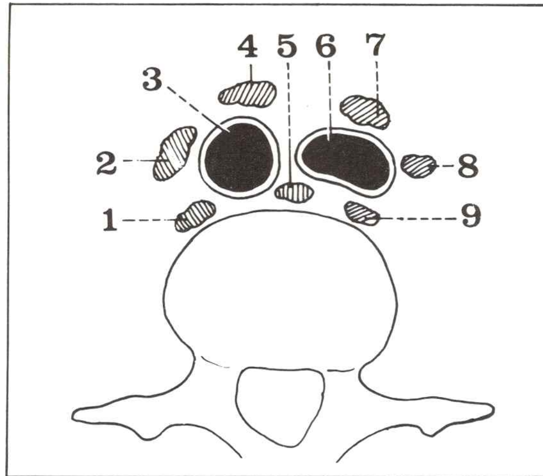


Fig. 15. Sistema ácigos.

6 Vasos intercostales.
7 Vena ácigos mayor.
8 Conducto torácico.
9 Duodécima costilla.
10 Vena renal derecha.
11 Vena cava inferior.
12 Vena lumbar ascendente derecha.
13 Vena ilíaca primitiva derecha.
14 Vena ilíaca primitiva izquierda.
15 Vena lumbar.
16 Vena lumbar ascendente izquierda.
17 Vena espermática izquierda.
18 Vena renal izquierda.
19 Aorta abdominal.
20 Vena hemiácigos inferior izquierda.
21 Vena hemiácigos superior izquierda.
22 Vasos intercostales.
23 Vena cava superior.

Fig. 16. Ganglios paraaórticos.

1 Retroaórtico.
2 Lateroaórtico izquierdo.
3 Aorta abdominal.
4 Preaórtico.
5 Interaorticocavo.
6 Vena cava inferior
7 Precavo.
8 Laterocavo.
9 Retrocavo.



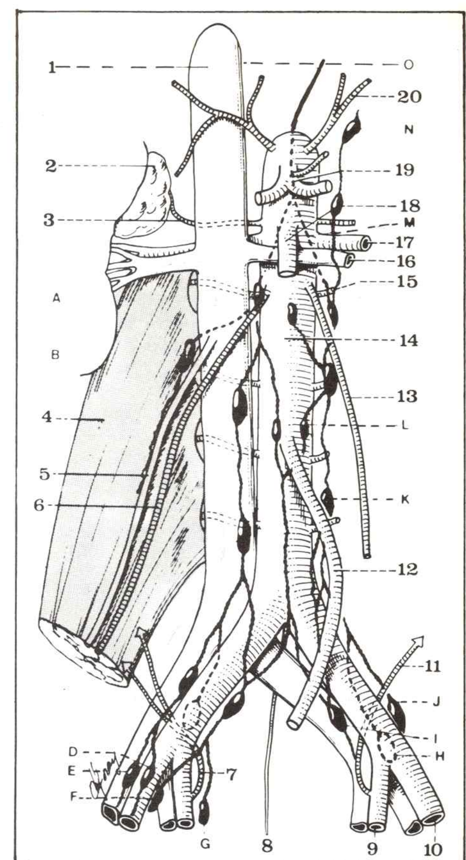


Fig. 17. Formaciones linfáticas retroperitoneales.

1 Vena cava inferior.
2 Glándula suprarrenal derecha.
3 Arteria capsular media derecha.
4 Músculo psoas derecho.
5 Vena genital derecha.
6 Arteria genital derecha.
7 Arteria iliolumbar derecha.
8 Arteria sacra media.
9 Arteria ilíaca interna izquierda.
10 Arteria ilíaca externa izquierda.
11 Arteria iliolumbar izquierda.
12 Arteria mesentérica inferior.
13 Arteria genital izquierda.
14 Aorta abdominal.
15 Arteria lumbar.
16 Vena renal izquierda.
17 Arteria renal izquierda.
18 Arteria mesentérica superior.
19 Tronco celíaco.
20 Arteria diafragmática inferior izquierda.
A Ganglio interaorticocavo.
B Ganglio laterocavo.
C Ganglio precavo.
D Grupo medio (ilíaca externa).
E Grupo externo (ilíaca externa).
F Grupo interno (ilíaca externa).
G Ganglio ilíaco interno.
H Grupo posterior (ilíaca interna).
I Grupo interno (ilíaca primitiva).
J Grupo externo (ilíaca primitiva).
K Ganglio lateroaórtico izquierdo.
L Ganglio preaórtico (mesentérico inferior).
M Tronco lumbar izquierdo.
N Ganglio infradiafragmático.
O Conducto torácico.

C. FORMACIONES LINFÁTICAS

Situadas a lo largo de la aorta abdominal, drenan la linfa de los miembros inferiores, de la pelvis y de las vísceras abdominales y se reúnen en el conducto torácico.

a. GANGLIOS PARAAÓRTICOS (figs. 16, 17 y 18)

Particularmente numerosos, constituyen una lámina discontinua de 40 a 50 ganglios dispuestos a lo largo de la aorta, según 4 grupos.

• *Lateroaórtico izquierdo*, el más simple, está formado por 5 a 10 ganglios que siguen a los ganglios ilíacos primitivos, desde la bifurcación aórtica hasta el orificio diafragmático;

• *Lateroaórtico derecho*, más complejo en razón de la presencia de la vena cava inferior; permite individualizar 4 subgrupos:

— interaorticocavo, entre la aorta y la VCI;

— precavo, cuyos dos ganglios constantes han sido identificados por Rouvière:

• el superior (por debajo de la vena renal derecha);

• el inferior (a la altura de la bifurcación aórtica);

— laterocavo, adosado a las inserciones del psoas y el pilar derecho del diafragma;

— retrocavo.

Los *ganglios lateroaórticos* forman una importante encrucijada donde drenan:

— las cadenas ilíacas primitivas (miembros inferiores y pelvis menor);

— los linfáticos de los órganos genitales;

— los de los órganos retroperitoneales (riñones y suprarrenales);

— y los de las vísceras abdominales:

• a la derecha: colectores hepáticos;

• a la izquierda: colectores de la mesentérica inferior y del tronco celíaco.

Su invasión neoplásica obliga a veces a su exéresis (limpieza ganglionar de ciertos cánceres del testículo).

• *Preaórtico*, subdividido en 3 subgrupos:

— mesentérico inferior: 3 o 4 ganglios;

— renal: 2 o 3 ganglios;

— mesentérico superior.

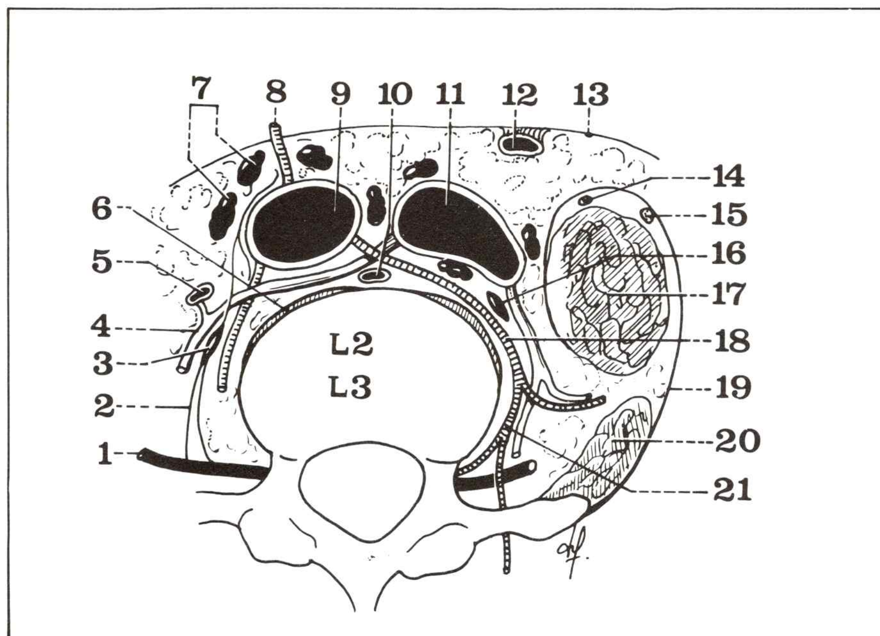
Estos ganglios reciben la linfa de los ganglios del promontorio y una parte de la del territorio mesentérico inferior (colon izquierdo y recto).

• *Retroaórtico*, en relación directa con el grupo lateroaórtico izquierdo; recibe colectores originados en los ganglios ilíacos primitivos y del recto.

Todos estos *ganglios paraaórticos* se anastomosan ampliamente entre sí formando plexos que envuelven a los grandes vasos prevertebrales.

Fig. 18. Corte horizontal pasando por el disco intervertebral L2-L3.

1 Raíz de L3.
2 Ramo comunicante.
3 Ganglio simpático izquierdo.
4 Vena lumbar izquierda.
5 Vena lumbar ascendente.
6 Pilar izquierdo del diafragma.
7 Ganglios lateroaórticos.
8 Arteria mesentérica inferior.
9 Aorta abdominal.
10 Conducto torácico.
11 Vena cava inferior.
12 Uréter lumbar derecho.
13 Peritoneo parietal posterior.
14 Nervio genitocrural.
15 Nervio femorocutáneo.
16 Ganglio simpático derecho.
17 Músculo psoas (porción corporal).
18 Tercera arteria lumbar.
19 Fascia ilíaca.
20 Músculo psoas (porción trasversa).
21 Rama dorsoespinal de la arteria lumbar.



b. TRONCOS LINFÁTICOS LUMBARES (trunci lumbales)

Las cadenas ganglionares paraaórticas terminan en 2 *troncos lumbares* principales (fig. 19):

— *derecho* (dexter) que drena el grupo lateroaórtico derecho;

— *izquierdo* (sinister), más desarrollado, que drena los grupos lateroaórtico izquierdo y retroaórtico y recibe asimismo el *tronco intestinal* (trunci intestinales) que corresponde al territorio mesentérico superior.

c. CONDUCTO TORÁCICO (ductus thoracicus)

Tronco colector de todos los linfáticos, con excepción de los del miembro superior derecho y de la mitad derecha de la cabeza y del cuello, nace en la parte alta del abdomen y termina en la vena subclavia izquierda.

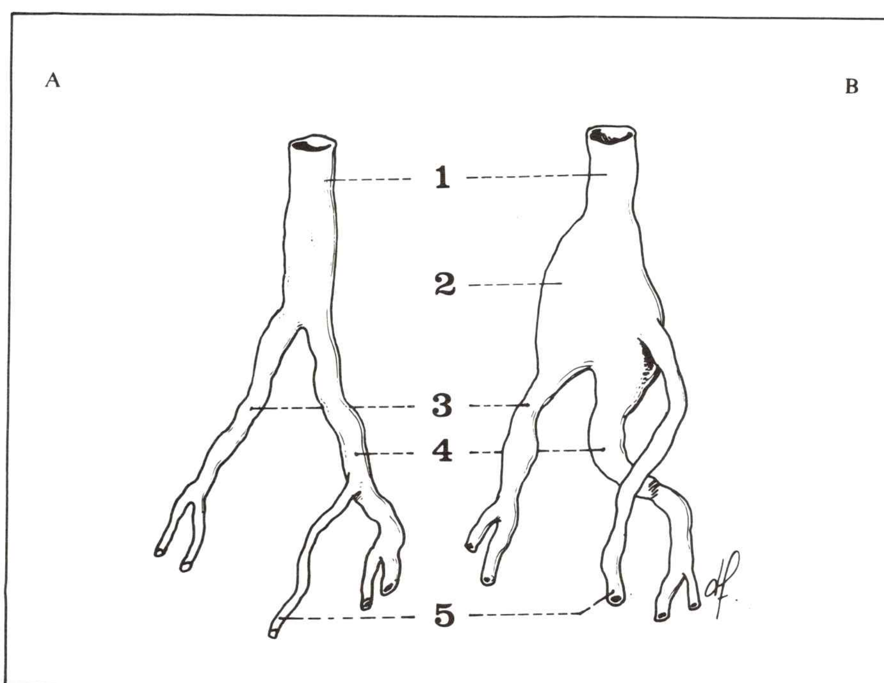


Fig. 19. Variaciones de origen del conducto torácico (según Couinaud).

A Origen torácico alto.
B Origen abdominal bajo.
1 Conducto torácico.
2 Cisterna de Pecquet.
3 Tronco lumbar derecho.
4 Tronco lumbar izquierdo.
5 Tronco intestinal.

— **Origen:** la confluencia de los dos troncos lumbares y del tronco intestinal puede ser baja o alta (figs. 19, 20 y 21).

— Si es baja (35 % de los casos) se produce por detrás de la aorta, a la altura de L1 o L2, y constituye una dilatación ampollar, la *cisterna de Pecquet* o cisterna del quilo (cisterna chyli), de 30 mm de altura y 15 mm de ancho.

— Si es alta (65 % de los casos) se sitúa en el límite toracoabdominal, a la altura de D11 o D12, y el conducto torácico, directamente constituido, forma con los troncos lumbares una Y invertida.

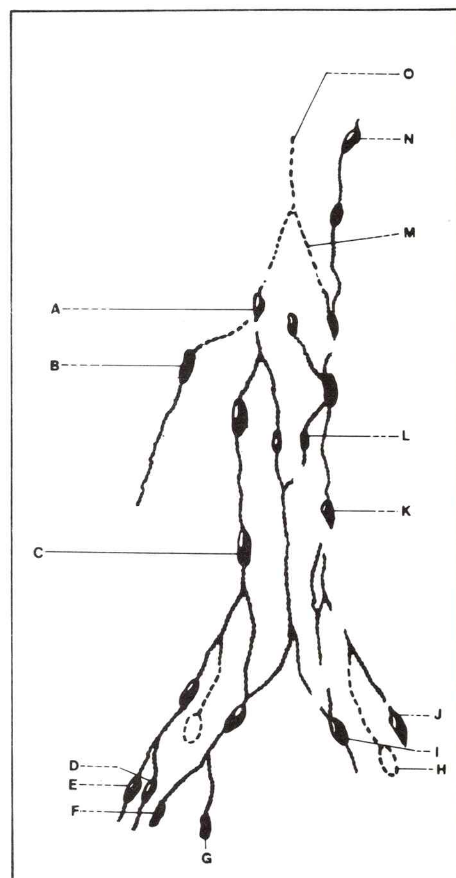


Fig. 21. Formaciones linfáticas retroperitoneales.

A Ganglio interaorticocavo.
B Ganglio laterocavo.
C Ganglio precavo.
D Grupo medio (ilíaca externa).
E Grupo externo (ilíaca externa).
F Grupo interno (ilíaca externa).
G Ganglio ilíaco interno.
H Grupo posterior (ilíaca interna).
I Grupo interno (ilíaca primitiva).
J Grupo externo (ilíaca primitiva).
K Ganglio lateroaórtico izquierdo.
L Ganglio preaórtico (mesentérica inferior).
M Tronco lumbar izquierdo.
N Ganglio infradiafragmático.
O Conducto torácico.

Fig. 20. Origen del conducto torácico.

1 Orificio de la vena cava inferior.
2 Esófago abdominal.
3 Centro frénico.
4 Hiato esofágico.
5 Disco intervertebral D12-L1.
6 Ligamento arqueado mediano.
7 Arco del cuadrado lumbar (ligamento arqueado del diafragma).
8 Hiato costolumbar izquierdo.
9 Arco del psoas.
10 Pilar izquierdo del diafragma.
11 Lecho fibroso de la aorta abdominal.
12 Ligamento longitudinal anterior.
13 Músculo psoas (fascículo corporal).
14 Músculo psoas (fascículo trasverso).
15 Músculo cuadrado lumbar.
16 Hiato costolumbar derecho.
17 Duodécima costilla.
18 Primer arco de Sénac.
19 Duodécima vena intercostal izquierda.
20 Conducto venoso renoacigolumbar.
21 Vena espermática (o uteroovárica) izquierda.
22 Vena lumbar.
23 Cisterna de Pecquet.
24 Vena lumbar ascendente.
25 Vena espermática derecha.
26 Vena cava inferior.
27 Vena renal derecha.

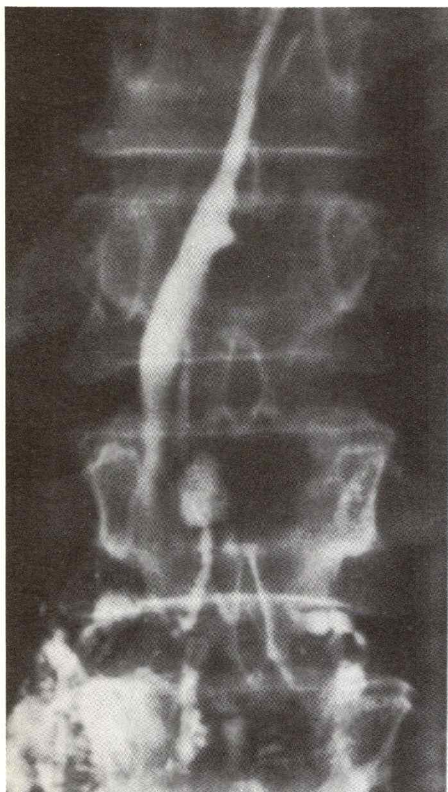


Fig. 22. Linfografía que muestra la cisterna de Pecquet (abajo) y el origen del conducto torácico. (Profesor agregado Chassard.)

— **Trayecto:** primero retroaórtico, su porción infradiafragmática es más o menos larga según el nivel de su origen; de un calibre de 5 mm, se inclina muy ligeramente a la derecha para franquear, con la aorta, el orificio del diafragma y penetrar en el tórax (véase Mediastino posterior, en el volumen sobre Tórax) (fig. 23).

La *linfografía* permite visualizar en el ser vivo su trayecto flexuoso y sus contornos irregulares; muestra sus variaciones frecuentes, a veces con un conducto doble, reunido por anastomosis o aun por un verdadero plexo (fig. 22).

Fig. 23. Región retroperitoneal media.

1 Vena cava inferior.
2 Nervio vago derecho.
3 Nervio esplácnico mayor derecho.
4 Raíz interna de la vena ácigos.
5 Nervios esplácnico menor y esplácnico inferior.
6 Vena lumbar ascendente.
7 Pilar derecho del diafragma.
8 Ramo comunicante.
9 Cadena simpática lumbar.
10 Tronco lumbar derecho.
11 Músculo psoas derecho.
12 Ganglio retrocavo.
13 Ganglio laterocavo.
14 Ganglio interaorticocavo.
15 Confluente cava.
16 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
17 Ganglio preaórtico.
18 Ganglio lateroaórtico.
19 Aorta abdominal.
20 Tronco linfático medio.
21 Tronco lumbar izquierdo.
22 Cisterna de Pecquet.
23 Tronco linfático intestinal.
24 Arteria lumbar izquierda.
25 Vena lumbar izquierda.
26 Pilar izquierdo del diafragma.
27 Conducto torácico.
28 Aorta abdominal.
29 Arteria diafragmática inferior izquierda.
30 Diafragma.
31 Esófago abdominal.
32 Nervio vago izquierdo.

D. SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO

Con los grandes vasos retroperitoneales descienden numerosos nervios vegetativos destinados a la porción infradiafragmática del cuerpo:

— unos bordean las caras laterales del raquis lumbar y forman la *cadena simpática lumbar*;

— otros, más complejos, se organizan en redes nerviosas preaórticas; dependen del *plexo solar*.

1. SIMPÁTICO LUMBAR (pars abdominalis systematis autonomici) (fig. 24)

Siguiendo al simpático torácico, está formado como él por una cadena nerviosa sobre la cual se interponen engrosamientos ganglionares.

a. **Cadena**

La cadena aparece en la región por el orificio diafragmático, entre los pilares medio y externo, luego sigue a la derecha y a la izquierda al raquis lumbar, primero vertical y paralela, después ligeramente oblicua hacia adentro a la altura de L4.

De 16,5 cm de longitud, constituye un cordón gris rosado, fácil de distinguir de las formaciones fibrosas de la vecindad, más nacaradas; a menudo única, es retrocava a la derecha y lateroaórtica a la izquierda; en algunos casos se bifurca en su parte baja en 2 filetes:

— interno, que se anastomosa con los plexos preaórticos;

— externo, en continuidad con la cadena simpática sacra, por debajo de los vasos ilíacos primitivos.

b. **Ganglios**

En razón de su disposición metamérica, son teóricamente tan numerosos como las arterias a las cuales siguen, es decir, 5 de cada lado; pero a menudo se producen fusiones (entre D12 y L1, entre L5 y S1) y, en el 85 % de los casos, no se encuentran más que 3 ganglios bien individualizados.

Situados frente a cada agujero de conjugación, están unidos a los troncos del plexo lumbar por medio de ramos comunicantes; se los debe buscar contra la columna vertebral, sobre los discos intervertebrales, por delante de los arcos del psoas.

— *El 1er ganglio*, largo y delgado, a veces fusionado, está situado bien arriba, sobre el costado de L1, en el intersticio entre el pilar medio y el pilar externo del diafragma; acompañado por el nervio esplácnico menor, se halla ubicado por fuera y por detrás del esplácnico mayor.

— *El 2º ganglio*, siempre voluminoso, ovalado y de 30 mm de longitud, está situado sobre el flanco de L2.

— *El 3er ganglio*, inconstante, sobre el flanco de L3, está fusionado a menudo con el anterior.

— *El 4º ganglio*, muy pequeño, está colocado sobre el flanco de L4.

— *El 5º ganglio*, sobre la cara anterolateral de L5, es de difícil acceso pues se halla oculto por las venas y luego por las arterias ilíacas primitivas.

c. **Ramas**

De los ganglios lumbares se desprenden numerosas ramas.

— *Óseas*: cortas y delgadas, para los cuerpos vertebrales.

— *Musculares*: para el psoas mayor.

— *Vasculares*: para las arterias lumbares, en continuidad con el plexo periaórtico y los plexos periilíacos; estos filetes desempeñan un importante papel en la vasomotricidad de los miembros inferiores, lo que explica los efectos vasodilatadores de la simpatectomía lumbar en las arteritis de los miembros inferiores.

— *Anastomóticas*: entre las cadenas derecha e izquierda, mediante finos filetes retroaórticos, por un lado, y con los plexos preaórticos por el otro.

— *Comunicantes*: pasan por debajo de los arcos aponeuróticos del psoas junto con las arterias lumbares, se unen a las raíces anteriores del plexo lumbar y actúan sobre el tono muscular de los miembros inferiores.

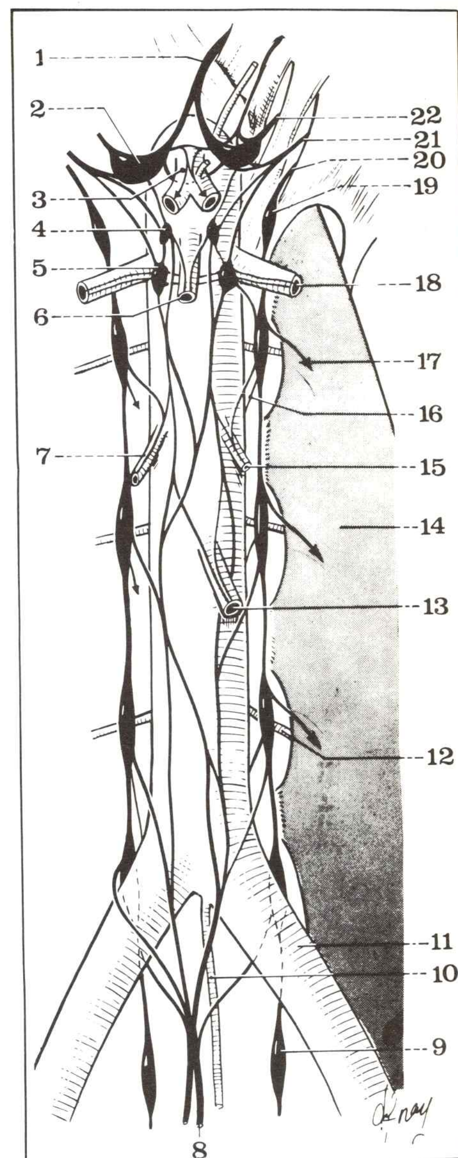
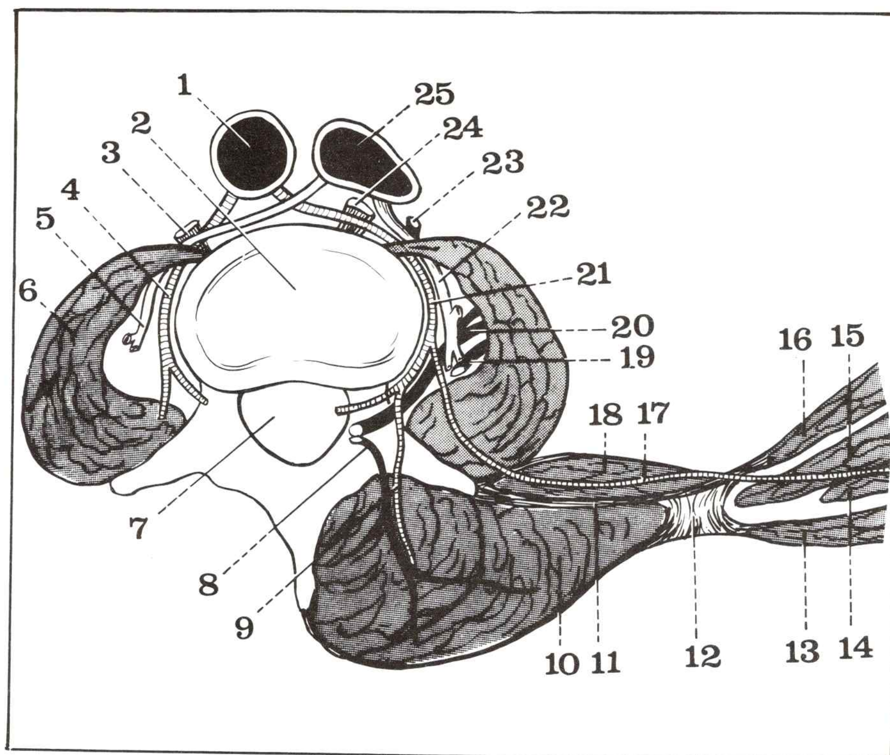


Fig. 24. Sistema nervioso vegetativo retroperitoneal.

1 Nervio neumogástrico (o vago) derecho.
2 Ganglio semilunar derecho.
3 Plexo celíaco.
4 Ganglio mesentérico superior.
5 Ganglio aorticorrenal.
6 Arteria mesentérica superior.
7 Arteria genital derecha.
8 Nervio presacro.
9 Primer ganglio simpático pelviano.
10 Arteria sacra media.
11 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
12 Arteria lumbar.
13 Arteria mesentérica inferior.
14 Músculo psoas izquierdo.
15 Arteria genital izquierda.
16 Ramo comunicante.
17 Filete muscular para el psoas.
18 Arteria renal izquierda.
19 Primer ganglio simpático lumbar.
20 Cadena simpática toracolumbar.
21 Nervio esplácnico menor.
22 Nervio esplácnico mayor.

Fig. 25. Corte horizontal de la región lumbar.

1 Aorta abdominal.
2 Cuerpo vertebral.
3 Pilar izquierdo del diafragma.
4 Arteria lumbar izquierda.
5 Vena lumbar izquierda.
6 Músculo psoas izquierdo.
7 Conducto vertebral.
8 Rama posterior del nervio lumbar.
9 Rama dorsal de la arteria lumbar.
10 Masa sacrolumbar.
11 Aponeurosis posterior del trasverso.
12 Diedro de la aponeurosis lumbar.
13 Músculo dorsal ancho.
14 Músculo oblicuo mayor.
15 Músculo oblicuo menor.
16 Músculo trasverso.
17 Rama intercostal lumbar.
18 Músculo cuadrado lumbar.
19 y **20** Ramas anteriores del nervio lumbar.
21 Arteria lumbar derecha.
22 Vena lumbar derecha (y vena lumbar ascendente).
23 Cadena simpática lumbar.
24 Pilar derecho del diafragma.
25 Vena cava inferior.



Hasta el 2º nervio lumbar se trata de ramos comunicantes *blancos*, que contienen fibras preganglionares, centrífugas, mielínicas, que trasmiten los impulsos nerviosos de la médula a las vísceras abdominales; por debajo sólo hay ramos comunicantes *grises*, que contienen fibras posganglionares, centrípetas, amielínicas.

Los ramos comunicantes superiores son ascendentes y cortos (de 15 a 20 mm), los medios son horizontales y los inferiores descendentes y largos (de 40 a 50 mm).

Unos son *profundos* y pasan por debajo de los arcos aponeuróticos del psoas; otros son *superficiales* y atraviesan las fibras carnosas del músculo psoas (fig. 25).

— *Viscerales*: participan en la formación de los plexos renal, suprarrenal, genital y mesentérico inferior; las fibras más bajas tienen un destino pelviano: en la cara anterior de la aorta constituyen las raíces laterales del plexo hipogástrico superior o "nervio esplácnico pelviano".

2. PLEXO SOLAR O PLEXO CELÍACO (plexus celiacus)

Constituido por un conjunto de ganglios y de filetes nerviosos preaórticos, está adherido alrededor del origen del tronco celíaco, de la mesentérica superior y de las renales.

a. **Ganglios** (fig. 27)

— *Ganglios semilunares* o celíacos (ganglia celiaca): están situados de cada lado del tronco celíaco; tienen la forma de una medialuna de concavidad superior, con 2 cuernos (fig. 26):

— externo, donde se vuelca el nervio esplácnico mayor;

— interno, que recibe la bifurcación terminal del nervio neumogástrico (o vago) derecho.

De color gris rosado, son voluminosos (20 mm de largo), oblicuos hacia adelante y adentro y de forma muy irregular.

A menudo pueden ser subdivididos en 2 porciones (fig. 28):

— una medial, próxima al tronco celíaco, que recibe al nervio vago derecho y forma el *ganglio yuxtacelíaco*;

— la otra lateral, que recibe al nervio esplácnico mayor y forma el *ganglio suprarrenoesplácnico*.

— *Ganglios mesentéricos superiores* (ganglion mesentericum superius): de pequeño tamaño (4 a 6 mm), a veces divididos, están ubicados sobre la cara anterior de la aorta, a uno y otro lado de la mesentérica superior.

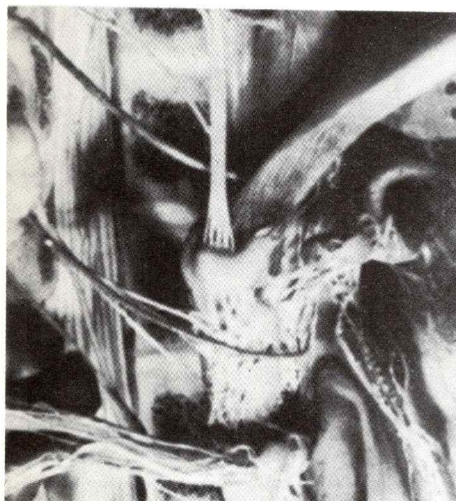


Fig. 26. Porción derecha del plexo solar (modelo).

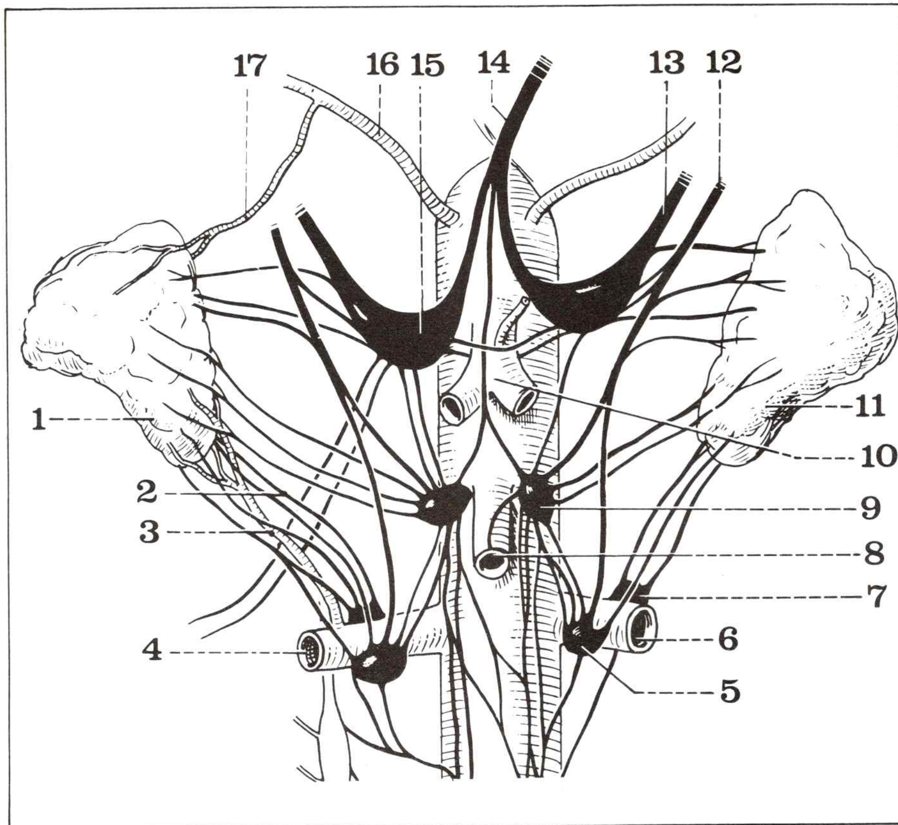


Fig. 27. Plexo solar e inervación de las suprarrenales.

1 Glándula suprarrenal derecha.
2 Filetes suprarrenales inferiores.
3 Arteria capsular inferior.
4 Arteria renal derecha.
5 Ganglio aorticorrenal izquierdo.
6 Arteria renal izquierda.
7 Ganglio renal posterior (de Hirschfeld).
8 Arteria mesentérica superior.
9 Ganglio mesentérico superior.
10 Tronco celíaco.
11 Glándula suprarrenal izquierda.
12 Nervio esplácnico menor izquierdo.
13 Nervio esplácnico mayor izquierdo.
14 Nervio neumogástrico (o vago) derecho.
15 Ganglio semilunar derecho.
16 Arteria diafragmática inferior derecha.
17 Arteria capsular superior.

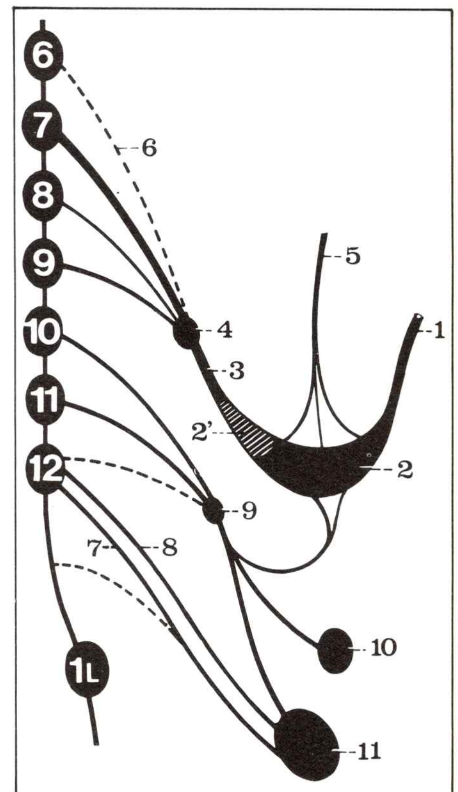


Fig. 28. Contitución del plexo solar (lado derecho).

1 Rama derecha del nervio vago derecho.
2 Ganglio semilunar derecho (yuxtacelíaco).
2' Ganglio suprarrenoesplácnico.
3 Nervio esplácnico mayor derecho.
4 Ganglio de Lobstein.
5 Nervio frénico derecho.
6 Origen alto del esplácnico mayor (según Sappey).
7 Nervio esplácnico accesorio (de Souza-Pereira).
8 Nervio esplácnico inferior derecho.
9 Origen del nervio esplácnico menor derecho.
10 Ganglio mesentérico superior.
11 Ganglio aorticorrenal.

— *Ganglios aorticorrenales* (ganglia aortico-renalia): más voluminosos que los anteriores, de forma ovoide, están ubicados por delante del origen de las arterias renales (en la cara posterior de las cuales se encuentra el ganglio renal posterior de Hirschfeld).

Todos estos ganglios, ampliamente anastomosados entre sí, son difíciles de individualizar; forman, sobre los lados de la aorta, dos masas de 30 mm de altura:

— una derecha: interaorticocava;

— otra izquierda: interaorticosuprarrenal,

que descansan por detrás sobre los pilares del diafragma y se proyectan hacia adelante sobre el borde superior del páncreas.

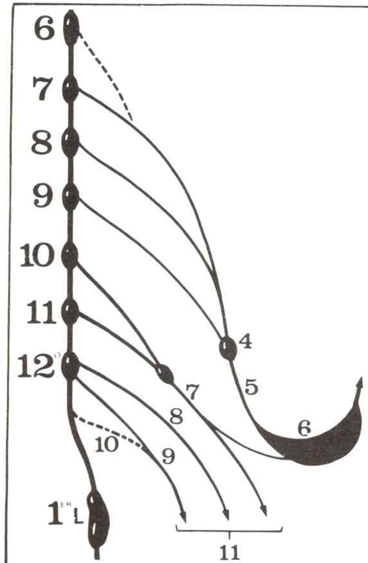
b. **Ramas aferentes** (figs. 29 y 30)

Al contingente simpático, el más importante, que procede de los nervios esplácnicos, se agregan un contingente parasimpático, originado en el neumogástrico derecho, y algunos filetes de los nervios frénicos.

— ***El nervio esplácnico mayor*** (n. splanchnicus major), que nace en el 7º, 8º y 9º ganglio simpático torácico, se forma en el mediastino posterior a partir del ganglio de Lobstein o ganglio esplácnico (ganglion splanchnicum), luego franquea el diafragma entre el pilar interno y el pilar medio y, a la altura de D12, se vuelca trasversalmente sobre el

Fig. 29. Cadena simpática torácica y nervios esplácnicos.

4 Ganglio de Lobstein.
5 Nervio esplácnico mayor.
6 Ganglio semilunar.
7 Nervio esplácnico menor.
8 Nervio esplácnico inferior.
9 Nervio esplácnico accesorio (inconstante).
10 Ramo accesorio.
11 Plexo renal.



cuerno externo y la cara posterior del ganglio semilunar; otros filetes llegan directamente a la suprarrenal y al plexo renal.

— *El nervio esplácnico menor* (n. splanchnicus minor), originado en el 10º y 11º ganglio torácico, franquea el diafragma por el mismo intersticio que la cadena simpática (entre el pilar medio y el pilar externo) y se divide en 3 filetes:

— en la cara posterior del ganglio semilunar;
— sobre el ganglio mesentérico superior;
— sobre el ganglio aorticorrenal.

— *El nervio esplácnico inferior* (n. splanchnicus imus), inconstante, nacido en el 12º ganglio torácico, penetra en el abdomen por el mismo orificio que el anterior y se vuelca en el plexo renal.

— *El nervio neumogástrico o vago derecho* (truncus vagalis posterior) pasa detrás del esófago abdominal y se divide en 2 ramas que se unen al cuerno interno del ganglio semilunar correspondiente y constituyen, con el nervio esplácnico mayor, un asa nerviosa anastomótica:

Fig. 30. Vista anterior del diafragma.

1 Orificio de la vena cava inferior.
2 Esófago abdominal.
3 Centro frénico.
4 Nervio vago derecho.
5 Disco intervertebral D12-L1.
6 Ligamento arqueado mediano.
7 Arco del cuadrado lumbar (ligamento arqueado del diafragma).
8 Hiato costolumbar izquierdo.
9 Arco del psoas.
10 Pilar izquierdo del diafragma.
11 Lecho fibroso de la aorta abdominal.
12 Ligamento longitudinal anterior.
13 Músculo psoas (fascículo corporal).
14 Músculo psoas (fascículo trasverso).
15 Músculo cuadrado lumbar.
16 Hiato costolumbar derecho.
17 Duodécima costilla.
18 Primer arco de Sénac.
18' Rama abdominal del nervio frénico derecho.
19 Nervio neumogástrico (o vago) derecho.
20 Rama abdominal del nervio frénico izquierdo.
21 Duodécimo nervio intercostal izquierdo.
22 Nervio esplácnico mayor izquierdo.
23 Nervio esplácnico menor derecho.
24 Cadena simpática lumbar izquierda.
25 Nervio esplácnico inferior derecho.

— a la derecha, el asa memorable de Wrisberg;
— a la izquierda, el asa homóloga de Laignel-Lavastine (fig. 31).

Otros filetes llegan a los ganglios mesentéricos superiores y al plexo mesentérico inferior mezclando así con las fibras simpáticas el contingente parasimpático del nervio vago.

— *Los nervios frénicos* (nn. phrenici) mediante sus ramas abdominales envían también filetes al plexo solar, por intermedio del plexo diafragmático inferior.

c. **Ramas eferentes** (fig. 32)

Acompañan a las ramas de la aorta abdominal y aportan a las vísceras abdominales su inervación simpática y vagal, en forma de varios plexos.

— *Plexo diafragmático inferior*: originado en el ganglio semilunar correspondiente, se despliega debajo de la cúpula diafragmática sin seguir directamente a las arterias.

— *Plexo celíaco* (plexus celiacus): se origina en los dos ganglios semilunares; luego enlaza al tronco celíaco y se subdivide en 3 partes:

• plexo coronario estomáquico o gástrico (plexus gastrici), destinado al estómago, siguiendo la hoz de la arteria;

• plexo hepático (plexus hepaticus), dispuesto en 2 planos:

— anterior, satélite de la arteria hepática;

— posterior, satélite de la vena porta y de las vías biliares (nervio del colédoco);

• plexo esplénico (plexus lienalis), destinado al páncreas, al bazo y a la curvatura mayor del estómago.

— *Plexo mesentérico superior* (plexus mesentericus superior): nacido en los ganglios homónimos, pero también en el esplácnico menor y los ganglios semilunares, se distribuye en el duodenopáncreas, en las asas delgadas y en el colon derecho.

— *Plexo suprarrenal* (plexus suprarenalis): se origina en los nervios esplácnico mayor y menor, así como en el ganglio semilunar; sigue a las arterias de la suprarrenal (fig. 33):

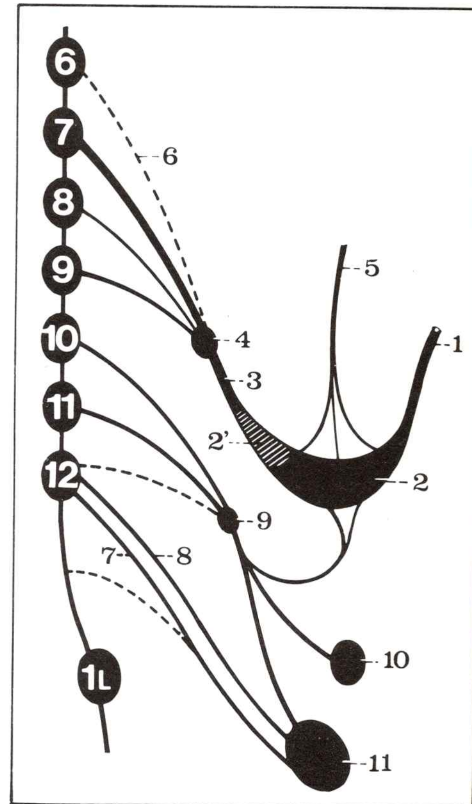
— superior: plexo suprarrenodiafragmático;
— media: plexo suprarrenosolar;
— inferior: plexo suprarrenorrenal.

— *Plexo renal* (plexus renalis): se origina en los nervios esplácnico menor y esplácnico inferior, así como en el ganglio aorticorrenal; forma una red en 2 planos:

— anterior: por delante de la arteria renal;

Fig. 31. Constitución del plexo solar (lado derecho).

1 Rama derecha del nervio vago derecho.
2 Ganglio semilunar derecho.
2' Ganglio suprarrenoesplácnico.
3 Nervio esplácnico mayor derecho.
4 Ganglio de Lobstein.
5 Nervio frénico derecho.
6 Origen alto del esplácnico mayor (según Sappey).
7 Nervio esplácnico accesorio (de Souza-Pereira).
8 Nervio esplácnico inferior derecho.
9 Origen del nervio esplácnico menor derecho.
10 Ganglio mesentérico superior.
11 Ganglio aorticorrenal.



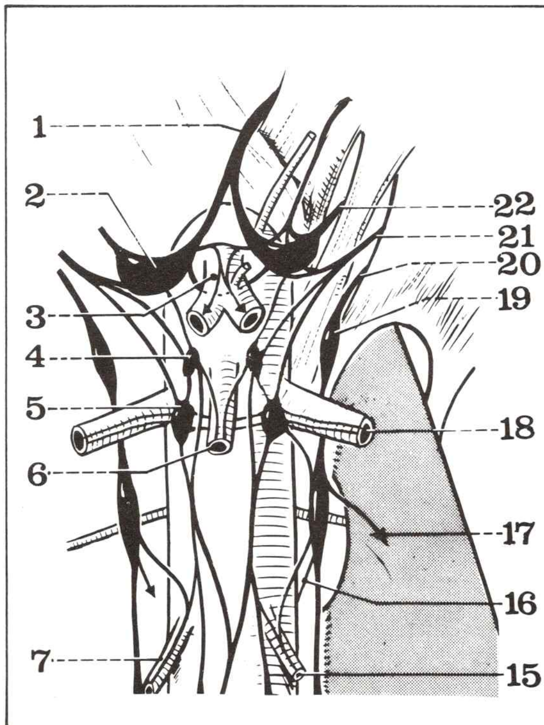
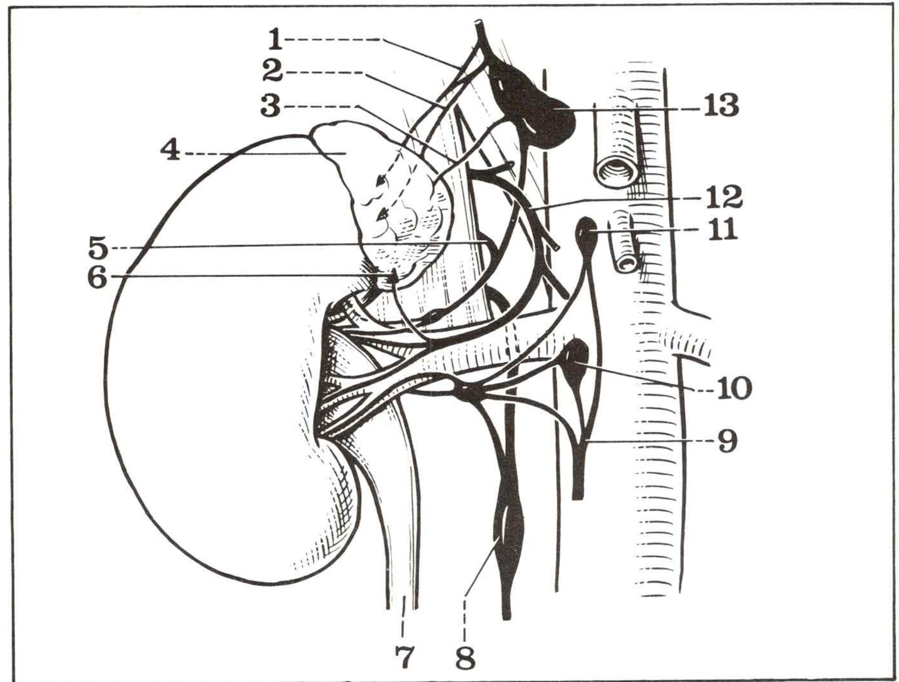


Fig. 32. Sistema nervioso vegetativo retroperitoneal.

1 Nervio neumogástrico (o vago) derecho.
2 Ganglio semilunar derecho.
3 Plexo celíaco.
4 Ganglio mesentérico superior.
5 Ganglio aorticorrenal.
6 Arteria mesentérica superior.
7 Arteria genital derecha.
15 Arteria genital izquierda.
16 Ramo comunicante.
17 Filete muscular para el psoas.
18 Arteria renal izquierda.
19 Primer ganglio simpático lumbar.
20 Cadena simpática toracolumbar.
21 Nervio esplácnico menor.
22 Nervio esplácnico mayor.

Fig. 33. Nervios esplácnicos derechos e inervación de la suprarrenal derecha.

1 Filete originado en el nervio esplácnico mayor.
2 Filete originado en el ganglio suprarrenoesplácnico.
3 Filete originado en el ganglio semilunar.
4 Glándula suprarrenal derecha.
5 Nervio esplácnico inferior.
6 Filete originado en el esplácnico menor.
7 Uréter derecho.
8 Ganglio simpático lumbar.
9 Nervios intermesentéricos.
10 Ganglio aorticorrenal.
11 Ganglio mesentérico superior.
12 Nervio esplácnico menor derecho.
13 Ganglio semilunar derecho.



— posterior: que comprende el ganglio renal posterior de Hirschfeld.

También envía filetes al 1/3 superior del uréter (plexus uretericus).

— *Plexo espermático* (plexus testicularis) o *uteroovárico* (plexus ovaricus): sale del anterior y de los nervios intermesentéricos y está destinado al testículo (en el hombre) y a los anexos (en la mujer).

— *Plexo mesentérico inferior* (plexus mesentericus inferior): en relación con los ganglios mesentéricos superiores por intermedio de un rico plexo de *nervios intermesentéricos,* acompaña a la arteria y se distribuye en el colon izquierdo y en la parte superior del recto; algunas de estas fibras se dirigen hacia la bifurcación aórtica y constituyen la raíz mediana del esplácnico pelviano o plexo hipogástrico superior.

3. SISTEMATIZACIÓN

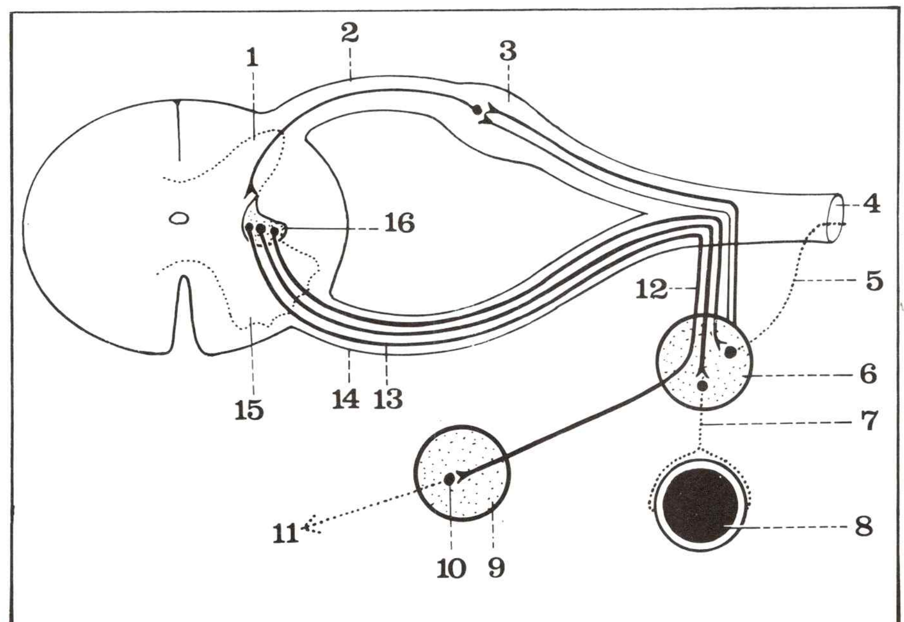
a. **Simpático** (fig. 34)

— *Vías centrífugas motrices*

Originadas en el tracto intermediolateral de la médula, se dividen en 2 contingentes:

Fig. 34. Sistematización del sistema nervioso vegetativo.

1 Asta anterior de la médula.
2 Raíz posterior (sensitiva).
3 Ganglio espinal.
4 Nervio raquídeo.
5 Ramo comunicante gris.
6 Ganglio simpático.
7 Rama de destino vascular.
8 Arteria.
9 Ganglio del plexo solar (o bien ganglio hipogástrico).
10 Neurona periférica.
11 Fibra posganglionar.
12 Ramo comunicante blanco (de D6 a L2).
13 Fibra preganglionar.
14 Raíz anterior (motriz).
15 Asta anterior de la médula.
16 Tracto intermediolateral.



• *uno superior*, de D6 a L2, destinado a las *vísceras abdominales*: las fibras preganglionares no hacen sino atravesar los ramos comunicantes blancos, los ganglios torácicos y los nervios esplácnicos; establecen sinapsis con la neurona efectora en los ganglios del plexo solar; una disposición idéntica se encuentra para las *vísceras pelvianas*, donde las fibras preganglionares pueden atravesar los ganglios lumbares y, mediante los filetes del esplácnico pelviano, llegar al ganglio hipogástrico, sitio de las sinapsis;

• *otro inferior*, de D10 a L2, destinado al miembro inferior: las *fibras preganglionares* pasan por los ramos comunicantes blancos, hasta L2, y luego descienden en la cadena simpática hasta los ganglios lumbares y sacros que, en este caso, son asiento de las sinapsis; las *fibras posganglionares* pasan por los ramos comunicantes grises, a partir de L2, y se unen a los nervios raquídeos del plexo lumbar y del plexo sacro; todas las aferentes simpáticas pasan, por lo tanto, por el 2º ganglio y es indispensable que la exéresis se efectúe sobre este ganglio en la simpatectomía lumbar en caso de arteritis de los miembros inferiores; por el contrario, en el hombre debe respetarse el 1er ganglio puesto que corresponde al centro de la eyaculación.

— *Vías centrípetas sensitivas*

• *Sensibilidad parietal*: dispuesta de manera metamérica, pasa por los seis últimos nervios intercostales y por el 1er nervio lumbar (nervios abdominogenitales).

• *Sensibilidad visceral*: su centro está en el plexo solar; el influjo nervioso llega enseguida a la médula por los esplácnicos, la cadena simpática torácica, los ramos comunicantes y la raíz posterior de los nervios raquídeos, lo que explica la proyección torácica de los dolores viscerales.

b. **Parasimpático**

— *Vía centrífuga motriz*

A partir del núcleo cardioneumoentérico del bulbo, las fibras siguen el trayecto del neumogástrico derecho hasta los ganglios semilunares y mesentéricos superiores, donde establecen sinapsis; algunas van directamente hasta la pared de la víscera.

— *Vía centrípeta sensitiva*

Más difícil de poner en evidencia, pasa por el ganglio plexiforme y se une al núcleo sensitivo dorsal del bulbo.

c. **Nervios frénicos**

Su anastomosis con los ganglios semilunares explica algunas irradiaciones dolorosas, como el punto frénico en la fosita de Sédillot en ocasión de síndromes vesiculares.

3. Relaciones

A. INTRÍNSECAS O INTERAORTICOCAVAS

Si consideramos las relaciones respectivas de la aorta abdominal y de la vena cava inferior, pueden individualizarse de arriba hacia abajo 3 regiones.

a. REGIÓN INFRADIAFRAGMÁTICA (fig. 35)

La oblicuidad inversa de la aorta y de la vena cava determina un *espacio interaorticocavo* que forma un ángulo agudo de seno superior y corresponde por detrás al lado derecho de la columna lumbar.

En este espacio se introducen a modo de cuña 2 formaciones:

— una posterior: el pilar derecho del diafragma, responsable de la divergencia aorticocava;

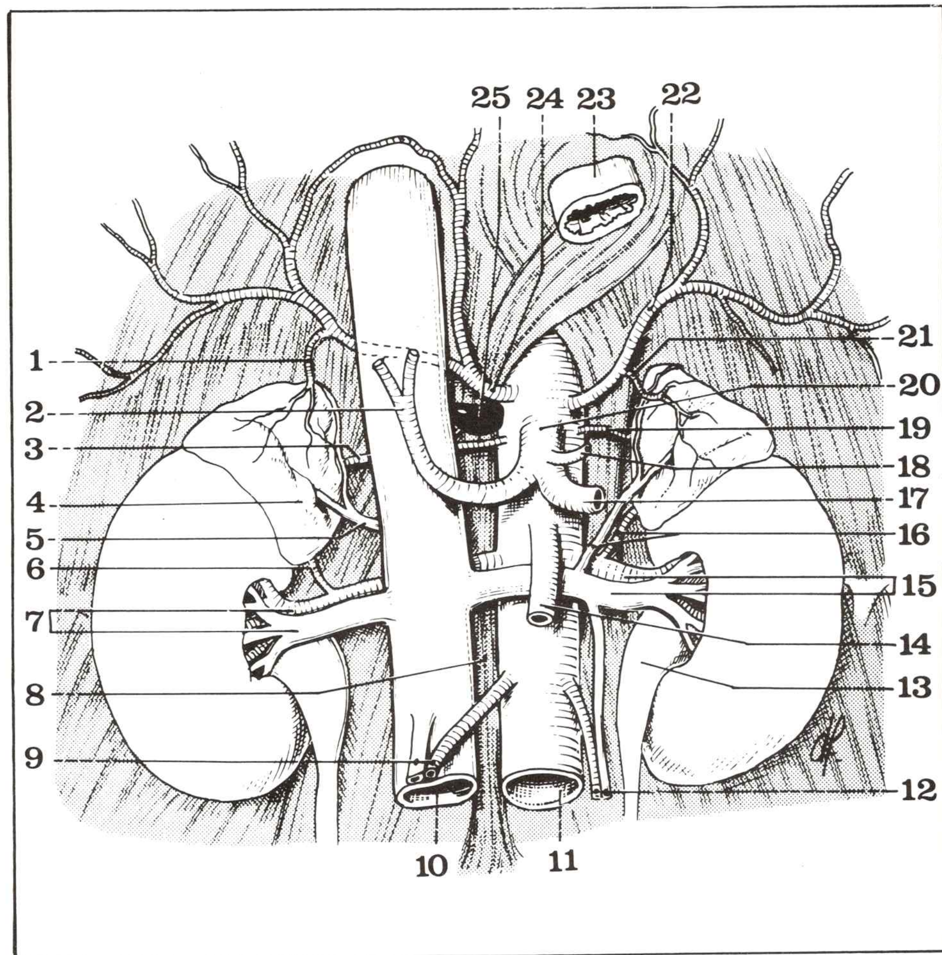
— otra anterior: el lóbulo de Spigel o lóbulo caudado (lobus caudatus) del hígado, que hace saliencia a la izquierda de la vena cava, por arriba del ganglio semilunar derecho.

b. REGIÓN LUMBAR (fig. 35)

El espacio interaorticocavo se reduce progresivamente pues los dos

Fig. 35. Vista anterior de los riñones y glándulas suprarrenales.

1 Arteria capsular superior.
2 Arteria hepática.
3 Arteria capsular media.
4 Glándula suprarrenal der.
5 Vena suprarrenal principal derecha.
6 Arteria capsular inferior der.
7 Vasos renales derechos.
8 Pilar derecho del diafragma.
9 Vasos de la gónada derecha.
10 Vena cava inferior.
11 Aorta abdominal.
12 Vasos de la gónada izquierda.
13 Pelvis izquierda.
14 Arteria mesentérica superior.
15 Arteria y vena renales izquierdas.
16 Arteria capsular inferior y vena suprarrenal principal izquierda.
17 Arteria esplénica.
18 Arteria coronaria estomáquica.
19 Arteria capsular media izquierda.
20 Tronco celíaco.
21 Arteria capsular superior izquierda.
22 Arteria diafragmática inferior izquierda.
23 Esófago.
24 Arteria diafragmática inferior derecha.
25 Ganglio semilunar derecho.



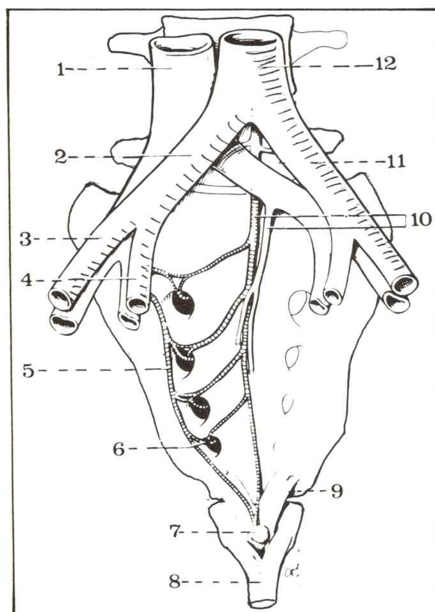


Fig. 36. Vista anterior de la confluente aorticocava.

1 Vena cava inferior.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Arteria ilíaca externa derecha.
4 Arteria ilíaca interna derecha.
5 Arteria sacra lateral inferior.
6 Cuarto agujero sacro anterior.
7 Glándula coccígea.
8 Músculo rectococcígeo.
9 Ligamento sacrococcígeo anterior.
10 Vasos sacros medianos.
11 Triángulo interilioaórtico.
12 Aorta abdominal.

vasos se aproximan a la línea media; en toda su altura aloja a los ganglios linfáticos interaorticocavos y, de arriba hacia abajo, está atravesado por una serie de vasos:

— la arteria hepática común, que describe su "hoz" de concavidad superior en la región celíaca;

— la arteria renal derecha, más profunda, que se dirige por detrás de la vena cava;

— la vena renal izquierda, que pasa por encima de la aorta debajo de la arteria mesentérica superior y se une al lado izquierdo de la vena cava;

— la arteria espermática derecha, que atraviesa oblicuamente el espacio interaorticocavo antes de cruzar la cara anterior de la vena cava.

c. ENCRUCIJADA AORTICOCAVA (figs. 36 y 37)

Ocupando la parte baja de la región lumbar prevertebral, asocia 2 bifurcaciones:

— *anterior o aórtica,* ubicada sobre la línea media por delante de la columna lumbar y formada por la unión en ángulo agudo de las dos arterias ilíacas primitivas;

— *posterior o iliocava,* aplicada sobre el costado derecho del raquis, a 20 mm por debajo de la bifurcación aórtica.

La horquilla arterial ilíaca está situada por delante y por arriba de la horquilla venosa, lo que permite delimitar un estrecho *triángulo interilioaórtico* entre:

— por arriba y a la izquierda, la arteria ilíaca primitiva izquierda;

— por abajo, la vena ilíaca primitiva izquierda;

— arriba y a la derecha, la arteria ilíaca primitiva derecha que acaba de cruzar a la vena ilíaca izquierda, en la proximidad del confluente venoso.

El fondo de este triángulo, a menudo virtual en razón del calibre de

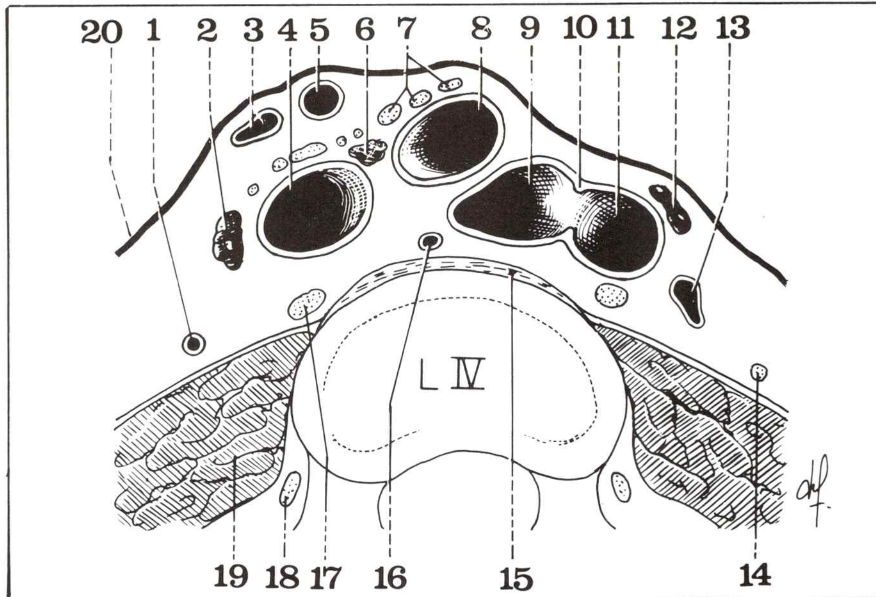


Fig. 37. Corte horizontal que pasa por L4.

1 Arteria genital izquierda.
2 Grupo externo (ganglio ilíaco primitivo).
3 Vena mesentérica inferior.
4 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
5 Arteria mesentérica inferior.
6 Ganglio linfático del promontorio.
7 Plexo presacro.
8 Arteria ilíaca primitiva derecha.
9 Vena ilíaca primitiva izquierda.
10 Encrucijada iliocava.
11 Vena ilíaca primitiva derecha.
12 Ganglio linfático precavo.
13 Vena lumbar ascendente derecha.
14 Nervio genitocrural derecho.
15 Ligamento longitudinal anterior.
16 Arteria sacra media.
17 Quinto ganglio simpático lumbar.
18 Raíz superior del tronco lumbosacro.
19 Músculo psoas izquierdo.
20 Peritoneo parietal posterior.

la vena ilíaca izquierda, está formado por la cara anterior del cuerpo de L5, sobre la cual desciende verticalmente la arteria sacra media.

B. **POSTERIORES** (figs. 38, 39 y 40)

a. RETROAÓRTICAS

La aorta abdominal descansa sobre las cuatro primeras vértebras lumbares y sus discos intervertebrales, recubiertos por el ligamento longitudinal anterior.

En su parte alta oculta los dos troncos linfáticos lumbares, la cisterna de Pecquet y el origen del conducto torácico, limitados de cada lado por los pilares del diafragma.

En todo su recorrido la aorta está bordeada por los ganglios linfáticos retroaórticos, que están vinculados con los ganglios lateroaórticos izquierdos y drenan en el tronco lumbar izquierdo; entre la aorta y la columna vertebral se extiende un espacio virtual retroaórtico en el cual circulan los vasos lumbares:

— *arterias lumbares*: van desde la cara posterior de la aorta a los arcos aponeuróticos del psoas, antes de dividirse en una rama dorsoespinal y una rama intercostal lumbar;

— *venas lumbares izquierdas*: a menudo dobles, circulan detrás de la aorta y establecen una anastomosis entre la vena lumbar ascendente izquierda (ubicada entre los dos planos del psoas) y la vena cava inferior.

Más lateralmente la cadena simpática lumbar izquierda, unida a los nervios raquídeos por los ramos comunicantes, delimita con los cuerpos vertebrales los espacios intervertebrocatenarios de Paturet en los cuales se introducen los vasos lumbares.

b. RETROCAVAS

La vena cava inférior descansa sobre el lado derecho del raquis lumbar y está en relación con los vasos que cruzan su cara posterior:

— segmento terminal de las venas lumbares derechas e izquierdas;

— arterias lumbares derechas, originadas en la aorta;

— arteria renal derecha, que se desliza oblicuamente entre el pilar derecho del diafragma y la vena cava para abordar el hilio del riñón.

En todo su recorrido, la vena cava está bordeada por los ganglios linfáticos lateroaórticos derechos, con los ganglios retrocavos por detrás y, más hacia afuera, los ganglios laterocavos.

En profundidad circulan los *elementos simpáticos* (figs. 40 y 41):

— cadena simpática lumbar derecha, recubierta por la vena cava y limitando, como a la izquierda, los espacios intervertebrocatenarios;

— nervios esplácnicos derechos, que cruzan la vena cava antes de unirse con el plexo solar:

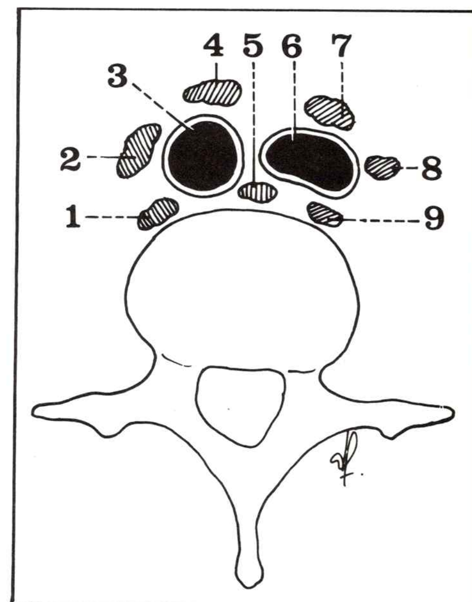
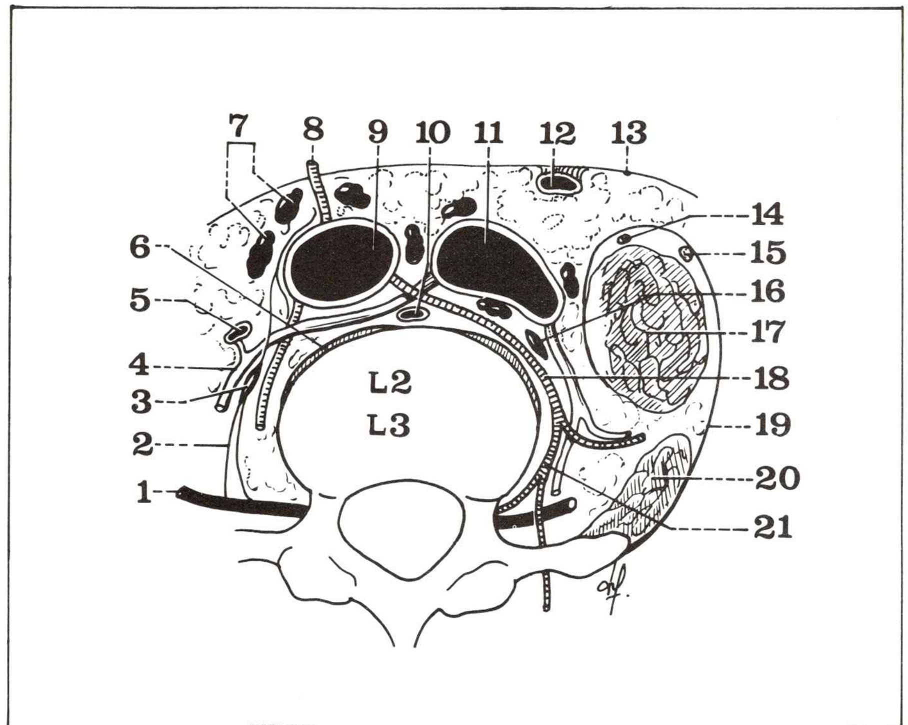


Fig. 38. Ganglios paraaórticos.

1 Retroaórtico.
2 Lateroaórtico izquierdo.
3 Aorta abdominal.
4 Preaórtico.
5 Interaorticocavo.
6 Vena cava inferior.
7 Precavo.
8 Laterocavo.
9 Retrocavo.

Fig. 39. Corte horizontal que pasa por el disco intervertebral L2-L3.

1 Raíz de L3.
2 Ramo comunicante.
3 Ganglio simpático izquierdo.
4 Vena lumbar izquierda.
5 Vena lumbar ascendente.
6 Pilar izquierdo del diafragma.
7 Ganglios lateroaórticos.
8 Arteria mesentérica inferior.
9 Aorta abdominal.
10 Conducto torácico.
11 Vena cava inferior.
12 Uréter lumbar derecho.
13 Peritoneo parietal posterior.
14 Nervio genitocrural.
15 Nervio femorocutáneo.
16 Ganglio simpático derecho.
17 Músculo psoas (porción corporal).
18 Tercera arteria lumbar.
19 Fascia ilíaca.
20 Músculo psoas derecho (porción trasversa).
21 Rama dorsoespinal lumbar.



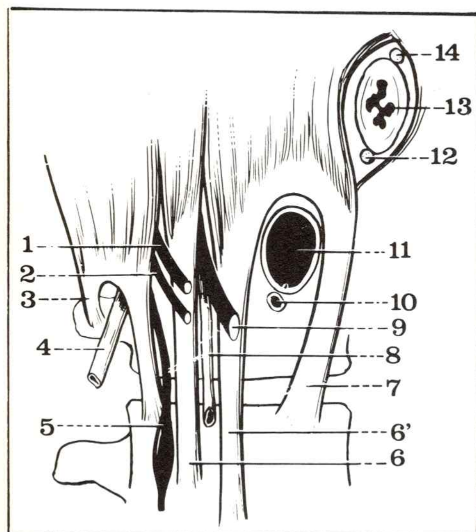


Fig. 40. Pilares del diafragma.

1 Nervio esplácnico menor derecho.
2 Nervio esplácnico inferior derecho.
3 Arco del psoas.
4 Vena lumbar ascendente.
5 Ganglio lumbar derecho.
6 Pilar medio accesorio.
6' Pilar interno principal.
7 Pilar interno principal.
8 Raíz interna de la vena ácigos.
9 Nervio esplácnico mayor derecho.
10 Conducto torácico.
11 Aorta.
12 Nervio neumogástrico derecho.
13 Esófago.
14 Nervio neumogástrico izquierdo.

• esplácnico mayor: que atraviesa el hiato interno del diafragma y termina en el ganglio semilunar derecho;

• esplácnico menor: que atraviesa el hiato externo, con la cadena simpática, y termina en los ganglios mesentérico superior y aorticorrenal.

En su *parte alta*, por último, la vena cava descansa sobre el diafragma, del cual está separada por las ramas de la arteria diafragmática inferior derecha, antes de abandonar el abdomen por el orificio cuadrilátero del diafragma.

C. LATERALES

De cada lado de los grandes vasos prevertebrales pueden delimitarse, de arriba hacia abajo, 3 sectores (fig. 42).

a. SECTOR SUPERIOR O SUPRARRENAL

— *A la derecha*: la suprarrenal está adosada contra el lado derecho de la vena cava, detrás de la cual se insinúan su vértice y su $^1/_3$ interno; la vena suprarrenal principal, corta y trasversal, une de manera íntima la glándula a la vena cava y levanta un ligamento suprarrenocavo.

— *A la izquierda*: la suprarrenal está distanciada de la aorta ligada a ella por la arteria capsular media, que levanta un ligamento suprarrenoaórtico.

b. SECTOR MEDIO O RENAL

— *A la derecha*: la vena cava está próxima al hilio del riñón, sujeta estrechamente por la vena renal derecha; por debajo del hilio, la vena cava sólo está separada del riñón por la pelvis; sus relaciones íntimas explican la mayor dificultad de las nefrectomías derechas.

— *A la izquierda*: el riñón está más alejado de la aorta, y la distancia renoaórtica es de casi el doble de la distancia renocava.

c. SECTOR INFERIOR O URETERAL

— *A la derecha*: el uréter desciende verticalmente sobre el psoas, a poca distancia de la vena cava; se proyecta a 10 mm hacia adentro del vértice de las apófisis trasversas; a la altura de L3 pasan por encima de él los vasos genitales, oblicuos hacia abajo y afuera, ascendiendo la vena por fuera de su arteria.

— *A la izquierda*: el uréter está más distanciado de la aorta y el

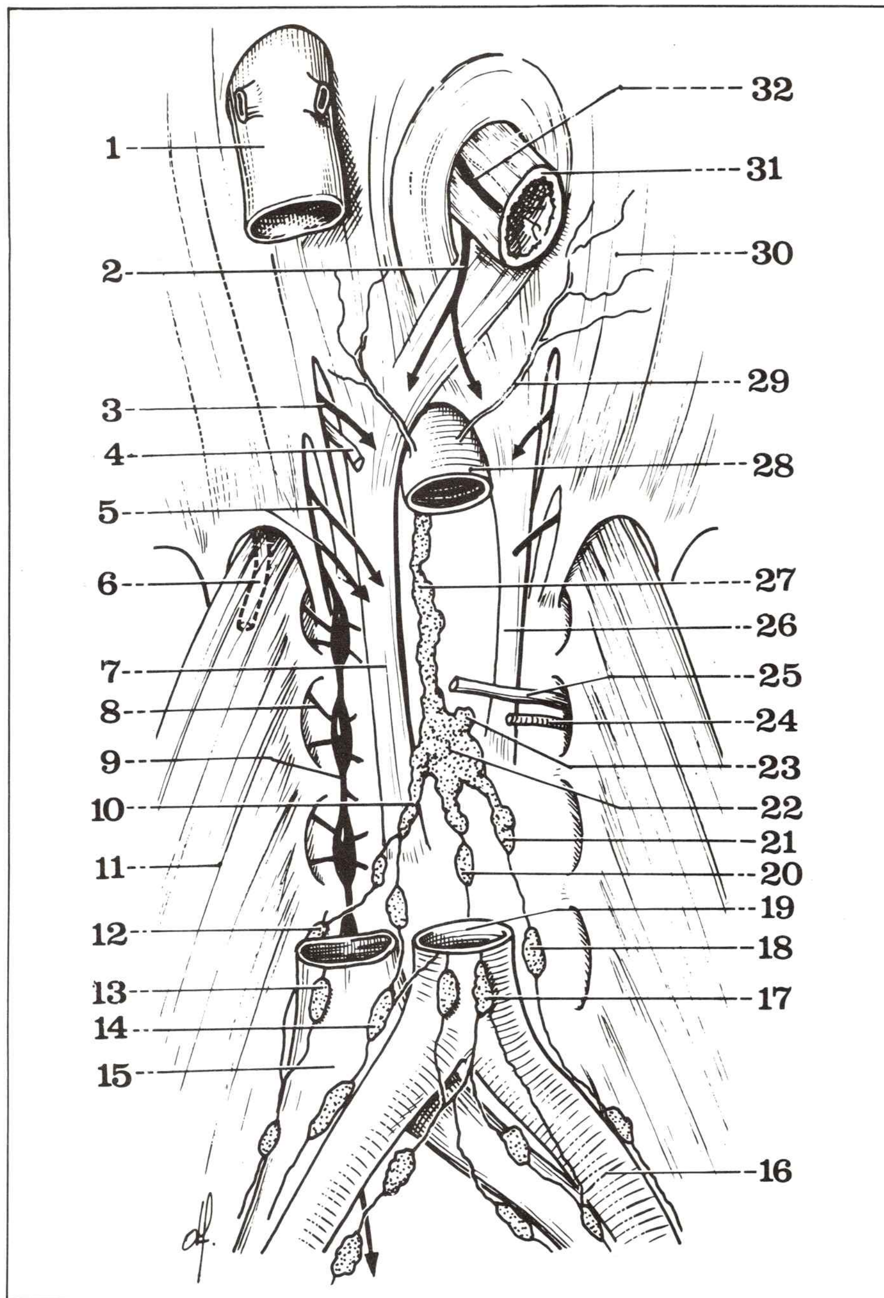


Fig. 41. Región retroperitoneal media.

1 Vena cava inferior.
2 Nervio vago derecho.
3 Nervio esplácnico mayor derecho.
4 Raíz interna de la vena ácigos.
5 Nervio esplácnico menor y esplácnico inferior.
6 Vena lumbar ascendente.
7 Pilar derecho del diafragma.
8 Ramo comunicante.
9 Cadena simpática lumbar.
10 Tronco lumbar derecho.
11 Músculo psoas derecho.
12 Ganglio retrocavo.
13 Ganglio laterocavo.
14 Ganglio interaorticocavo.
15 Confluente cava.
16 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
17 Ganglio preaórtico.
18 Ganglio lateroaórtico.
19 Aorta abdominal.
20 Tronco linfático medio.
21 Tronco lumbar izquierdo.
22 Cisterna de Pecquet.
23 Tronco linfático intestinal.
24 Arteria lumbar izquierda.
25 Vena lumbar izquierda.
26 Pilar izquierdo del diafragma.
27 Conducto torácico.
28 Aorta abdominal.
29 Arteria diafragmática inferior.
30 Diafragma.
31 Esófago abdominal.
32 Nervio vago izquierdo.

paquete vascular genital se interpone entre ambos órganos en el $^1/_3$ superior de su trayecto.

De ambos lados, el uréter lumbar, adosado detrás del peritoneo posterior, puede ser movilizado con él.

D. ANTERIORES

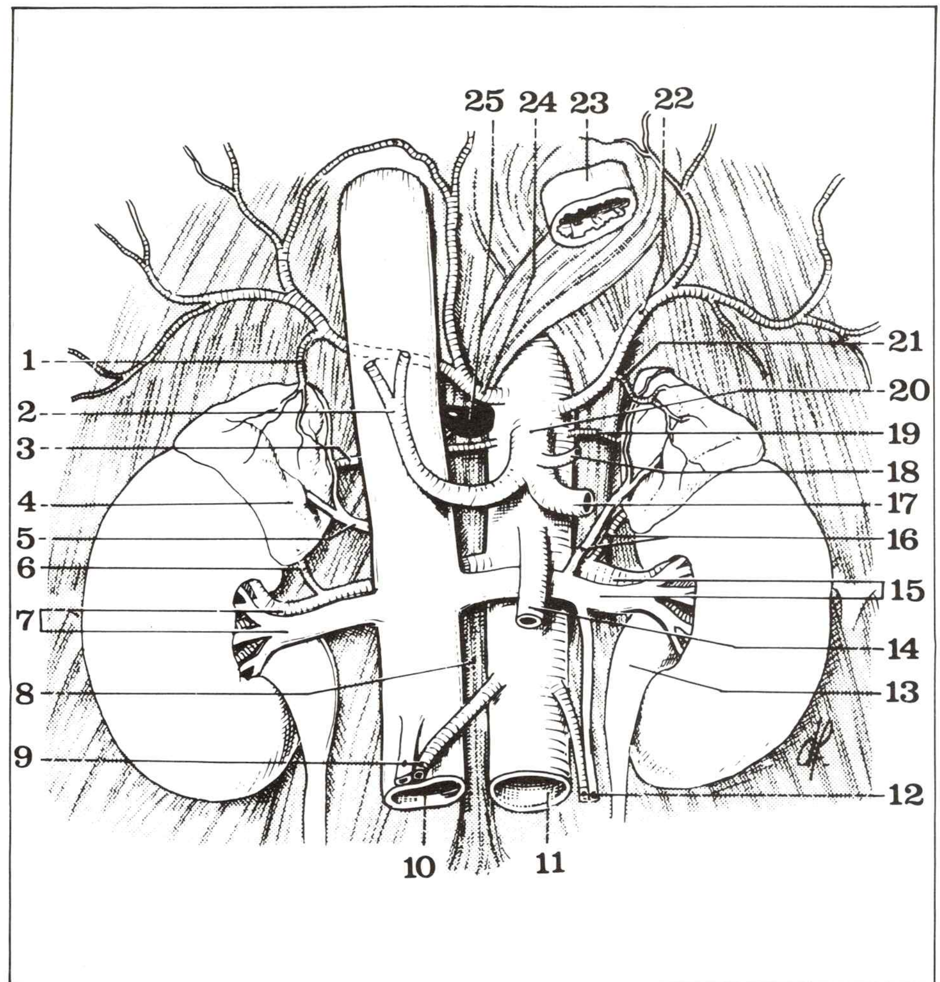
Por intermedio del peritoneo, se establecen con las vísceras abdominales; la adherencia del hígado y del duodenopáncreas permite distinguir, de arriba hacia abajo, 4 sectores.

a. SECTOR RETROHEPÁTICO (fig. 43)

Destinado únicamente a la porción superior de la vena cava, corresponde a la cara posterior del hígado, donde, en el área del ligamento coronario, la vena cava ocupa un surco vertical de 4 cm de longitud, situado entre el lóbulo derecho y el lóbulo de Spigel; a este nivel, la vena se adhiere íntimamente al tejido hepático en razón de la profundidad del surco y de la llegada de las venas suprahepáticas (sobre

Fig. 42. Vista anterior de los riñones y de las glándulas suprarrenales.

1 Arteria capsular superior.
2 Arteria hepática.
3 Arteria capsular media.
4 Glándula suprarrenal derecha.
5 Vena suprarrenal principal derecha.
6 Arteria capsular inferior derecha.
7 Vasos renales derechos.
8 Pilar derecho del diafragma.
9 Vasos de la gónada derecha.
10 Vena cava inferior.
11 Aorta.
12 Vasos de la gónada izquierda.
13 Pelvis izquierda.
14 Arteria mesentérica superior.
15 Arteria y vena renales izquierdas.
16 Arteria capsular inferior y vena suprarrenal principal izquierda.
17 Arteria esplénica.
18 Arteria coronaria estomáquica.
19 Arteria capsular media izquierda.
20 Tronco celíaco.
21 Arteria capsular superior izquierda.
22 Arteria diafragmática inferior izquierda.
23 Esófago.
24 Arteria diafragmática inferior derecha.
25 Ganglio semilunar derecho.



todo las grandes, que constituyen un medio eficaz para la fijación del hígado).

b. SECTOR INTERHEPATOPANCREÁTICO

— **A la derecha:** la vena cava, recubierta por el peritoneo posterior de la trascavidad de los epiplones, forma la pared posterior del *hiato de Winslow* o hiato epiploico (foramen epiploicum); por su intermedio, corresponde a la pars vasculosa del epiplón menor que contiene al pedículo hepático, cuyo plano posterior está formado por la vena porta y cuyo plano anterior se halla constituido por el conducto colédoco y la arteria hepática.

— **A la izquierda:** la aorta forma el piso de la *región celíaca* de Luschka; ésta se halla limitada (fig. 42):

— por arriba, por el diafragma y la cara inferior del hígado;

— por abajo, por el borde superior del páncreas, a nivel de su tubérculo epiploico;

— a la izquierda, por el borde interno de la suprarrenal izquierda;

— a la derecha, por el lóbulo de Spigel y la vena cava;

— por delante, por el peritoneo parietal que forma la pared posterior de la trascavidad de los epiplones.

En esta región, la aorta abdominal abandona sus primeras ramas:

— las dos *arterias diafragmáticas inferiores*, que ascienden hacia el centro frénico;

— *el tronco celíaco*, aplicado sobre la aorta, con la cual forma un ángulo agudo de 20º; después de un recorrido de 10 a 15 mm, termina en el borde superior del páncreas (figs. 44 y 45):

— sea trifurcándose (trípode de Haller);

— sea, más frecuentemente, bifurcándose (hepática + esplénica), naciendo la coronaria estomáquica del mismo tronco.

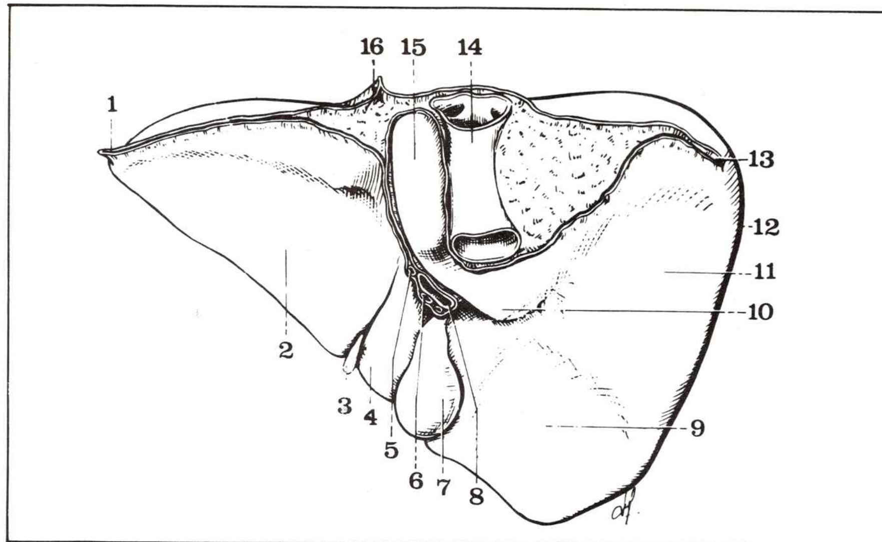


Fig. 43. Vista posterior del hígado.

1 Ligamento triangular izquierdo.
2 Cara anterior del lóbulo izquierdo.
3 Ligamento redondo.
4 Lóbulo cuadrado.
5 Arteria hepática en el epiplón menor.
6 Vía biliar principal.
7 Vesícula biliar.
8 Vena porta.
9 Cara inferior del lóbulo derecho.
10 Tubérculo caudado.
11 Cara inferior del lóbulo derecho e impresión renal.
12 Borde derecho del hígado.
13 Ligamento triangular derecho.
14 Vena cava inferior.
15 Lóbulo de Spigel.
16 Ligamento falciforme.

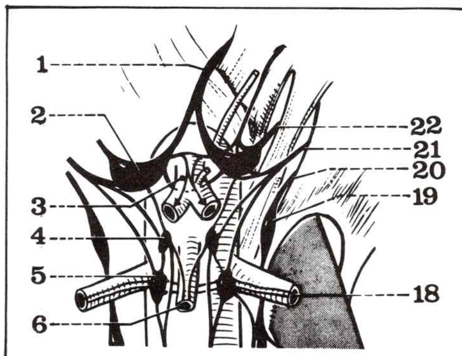


Fig. 44. Región celíaca.

1 Nervio neumogástrico derecho.
2 Ganglio semilunar derecho.
3 Plexo celíaco.
4 Ganglio mesentérico superior.
5 Ganglio aorticorrenal.
6 Arteria mesentérica superior.
18 Arteria renal izquierda.
19 Primer ganglio lumbar.
20 Cadena simpática lumbar.
21 Nervio esplácnico menor.
22 Nervio esplácnico mayor.

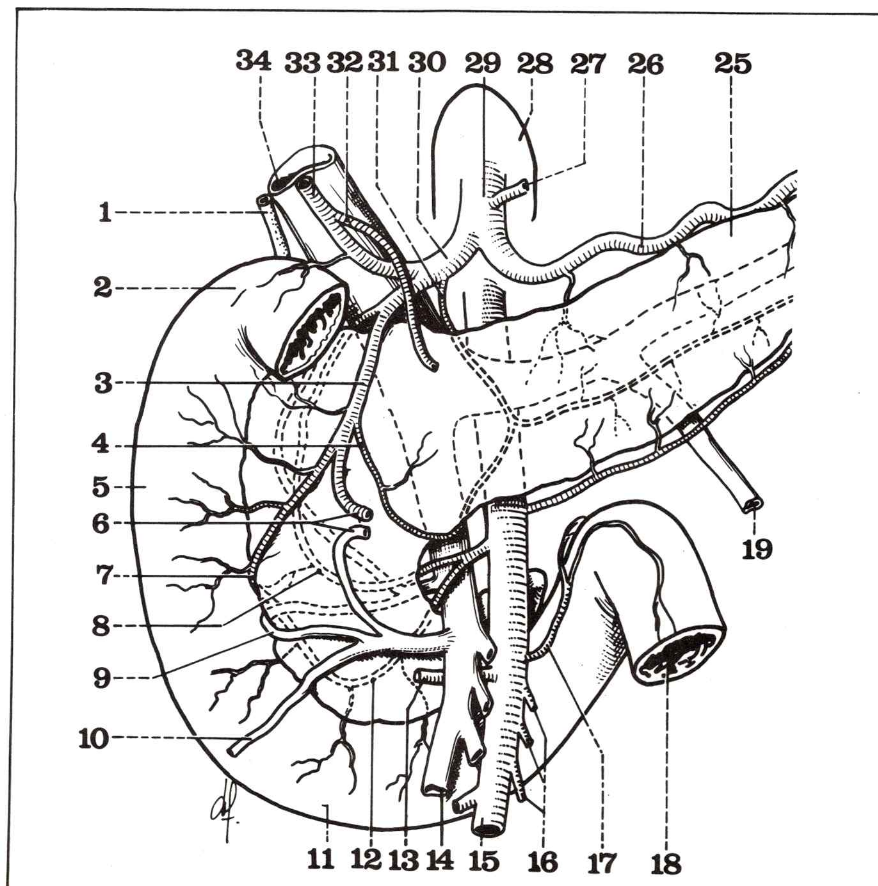
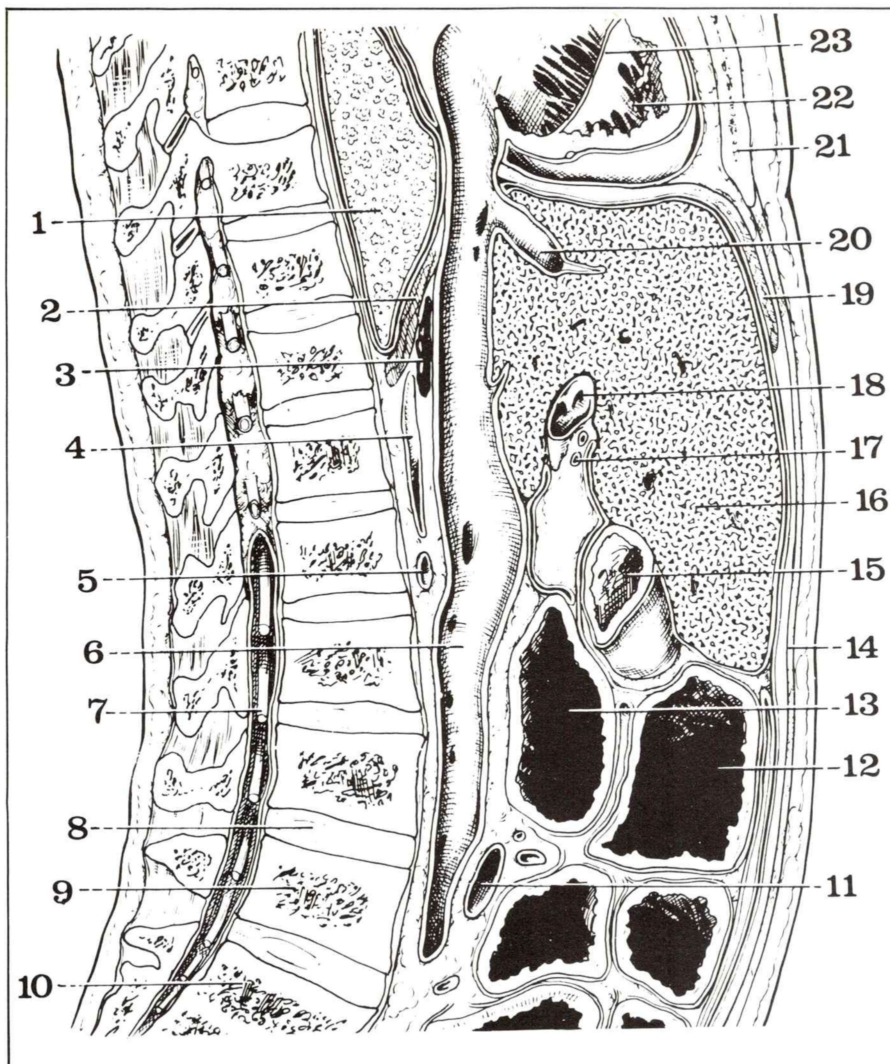


Fig. 45. Sector retroduodenopancreático.

1 Conducto colédoco.
2 Rodilla superior del duodeno.
3 Arteria gastroduodenal.
4 Arco de Kirk.
5 Segunda porción duodenal.
6 Arteria y vena gastroepiploicas derechas.
7 Arteria pancreaticoduodenal inferior derecha.
8 Arteria pancreaticoduodenal superior derecha.
9 Vena pancreática que se une al tronco cólico de Henle.
10 Vena cólica superior derecha.
11 Tercera porción duodenal.
12 Arteria pancreaticoduodenal inferior izquierda.
13 Arteria cólica superior derecha.
14 Vena mesentérica superior.
15 Arteria mesentérica superior.
16 Arterias yeyunales.
17 Arteria del ángulo duodenoyeyunal.
18 Ángulo duodenoyeyunal.
19 Vena mesentérica inferior.
25 Cola del páncreas.
26 Arteria esplénica.
27 Arteria coronaria estomáquica.
28 Orificio aórtico del diafragma.
29 Tronco celíaco.
30 Arteria hepática común.
31 Arteria pancreática dorsal.
32 Arteria pilórica.
33 Arteria hepática propia.
34 Vena porta.

Fig. 46. Corte sagital del tronco que pasa por la vena cava inferior (según Testut y Latarjet).

1 Lóbulo inferior del pulmón derecho.
2 Pilares del diafragma.
3 Ganglio simpático lumbar.
4 Vena lumbar ascendente.
5 Arteria renal derecha.
6 Vena cava inferior.
7 Raíz de la cola de caballo.
8 Disco intervertebral L4-L5.
9 Cuerpo de L5.
10 Base del sacro.
11 Arteria ilíaca primitiva derecha.
12 Colon trasverso.
13 Segunda porción duodenal.
14 Músculo recto mayor del abdomen.
15 Vesícula biliar.
16 Hígado.
17 Rama derecha de la arteria hepática.
18 Rama derecha de la vena porta.
19 Diafragma.
20 Vena suprahepática derecha.
21 Esternón.
22 Ventrículo derecho.
23 Válvula tricúspide.



Envuelto por la gruesa vaina conjuntivonerviosa del plexo celíaco, el tronco celíaco está en relación de cada lado con los ganglios semilunares y las asas nerviosas que los anastomosan con los esplácnicos mayores y con el neumogástrico derecho; también está rodeado por algunos ganglios linfáticos del grupo preaórtico, vinculados con los ganglios lateroaórticos.

Por delante de la aorta, y por arriba del tronco celíaco, cruza trasversalmente la vena coronaria estomáquica que, subperitoneal, bordea a la arteria hepática para volcarse en la vena porta.

Más hacia adelante, por último, la región celíaca se halla oculta por la pars flaccida del epiplón menor que une la cara inferior del hígado con la curvatura menor del estómago, pero que puede ser fácilmente separada en el abordaje quirúrgico.

c. SECTOR RETRODUODENOPANCREÁTICO (figs. 46 y 47)

El bloque duodenopancreático, cruzado por delante por la raíz del mesocolon trasverso, recubre completamente los órganos prevertebrales.

— **A la derecha:** el duodenopáncreas se adhiere al peritoneo parietal posterior mediante la fascia de Treitz; el desprendimiento duodenopancreático, que puede efectuarse quirúrgicamente, arrastra la cabeza del páncreas:

• elementos venosos: porción terminal de la vena mesentérica superior y confluente portal;

• un elemento biliar: el conducto colédoco acompañado por los arcos vasculares duodenopancreáticos, que atraviesa la cabeza del

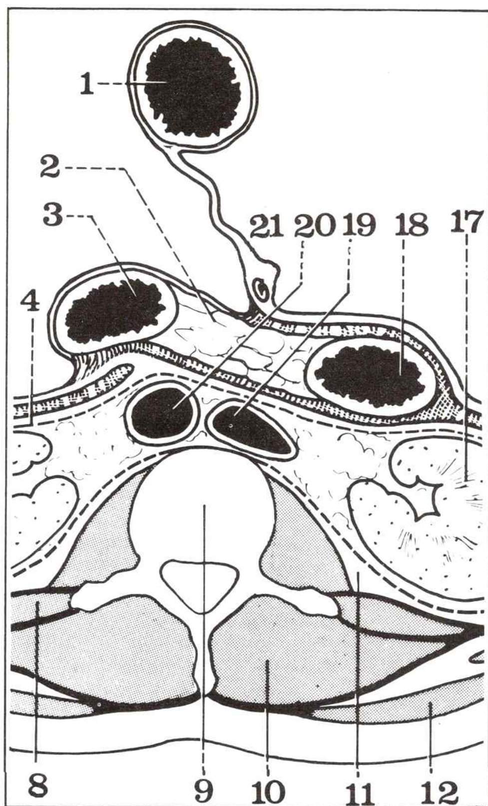


Fig. 47. Corte horizontal del abdomen que pasa por la 2ª vértebra lumbar.

1 Primera asa delgada.
2 Parte inferior de la cabeza pancreática.
3 Cuarta porción duodenal.
4 Fascia prerrenal.
8 Músculo cuadrado lumbar.
9 Segunda vértebra lumbar.
10 Músculos espinales.
11 Celda retrorrenal.
12 Músculo trapecio.
17 Riñón derecho.
18 Segunda porción duodenal.
19 Vena cava inferior.
20 Aorta.
21 Arteria mesentérica superior.

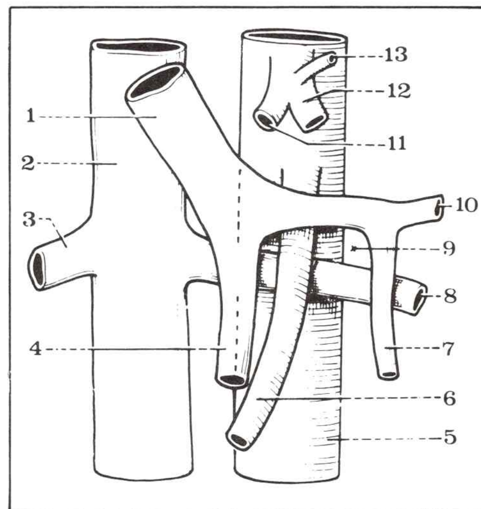


Fig. 48. Vista anterior del cuadrilátero venoso de Rogie.

1 Vena porta.
2 Vena cava inferior.
3 Vena renal derecha.
4 Vena mesentérica superior.
5 Aorta abdominal.
6 Arteria mesentérica superior.
7 Vena mesentérica inferior.
8 Vena renal izquierda.
9 Cuadrilátero venoso de Rogie.
10 Vena esplénica.
11 Arteria hepática.
12 Arteria esplénica.
13 Arteria coronaria estomáquica.

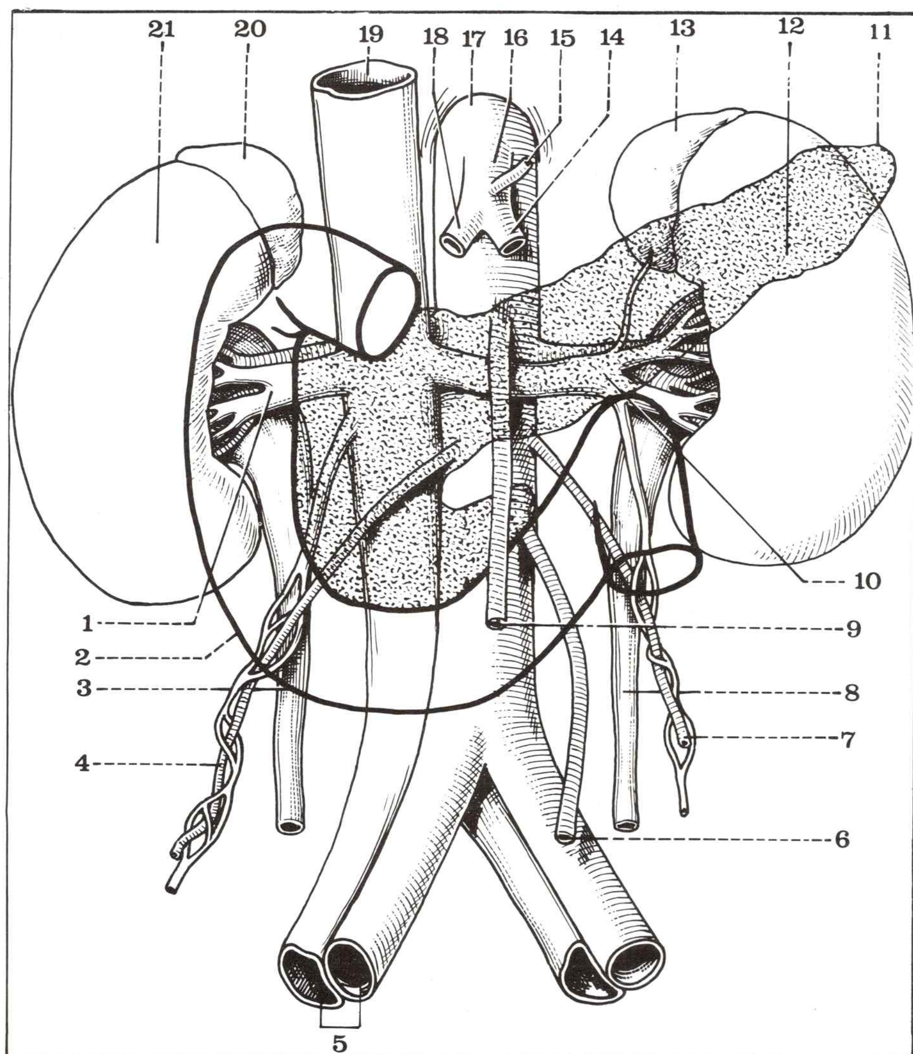


Fig. 49. Relaciones posteriores del duodeno y del páncreas.

1 Vena renal derecha.
2 Duodeno.
3 Uréter derecho.
4 Pedículo espermático derecho.
5 Vasos ilíacos derechos.
6 Arteria mesentérica inferior.
7 Pedículo espermático izquierdo.
8 Uréter izquierdo.
9 Arteria mesentérica superior.
10 Vena renal izquierda.
11 Cola del páncreas.
12 Riñón izquierdo.
13 Suprarrenal izquierda.
14 Arteria esplénica.
15 Arteria coronaria estomáquica.
16 Tronco celíaco.
17 Arteria abdominal.
18 Arteria hepática común.
19 Vena cava inferior.
20 Suprarrenal derecha.
21 Riñón derecho.

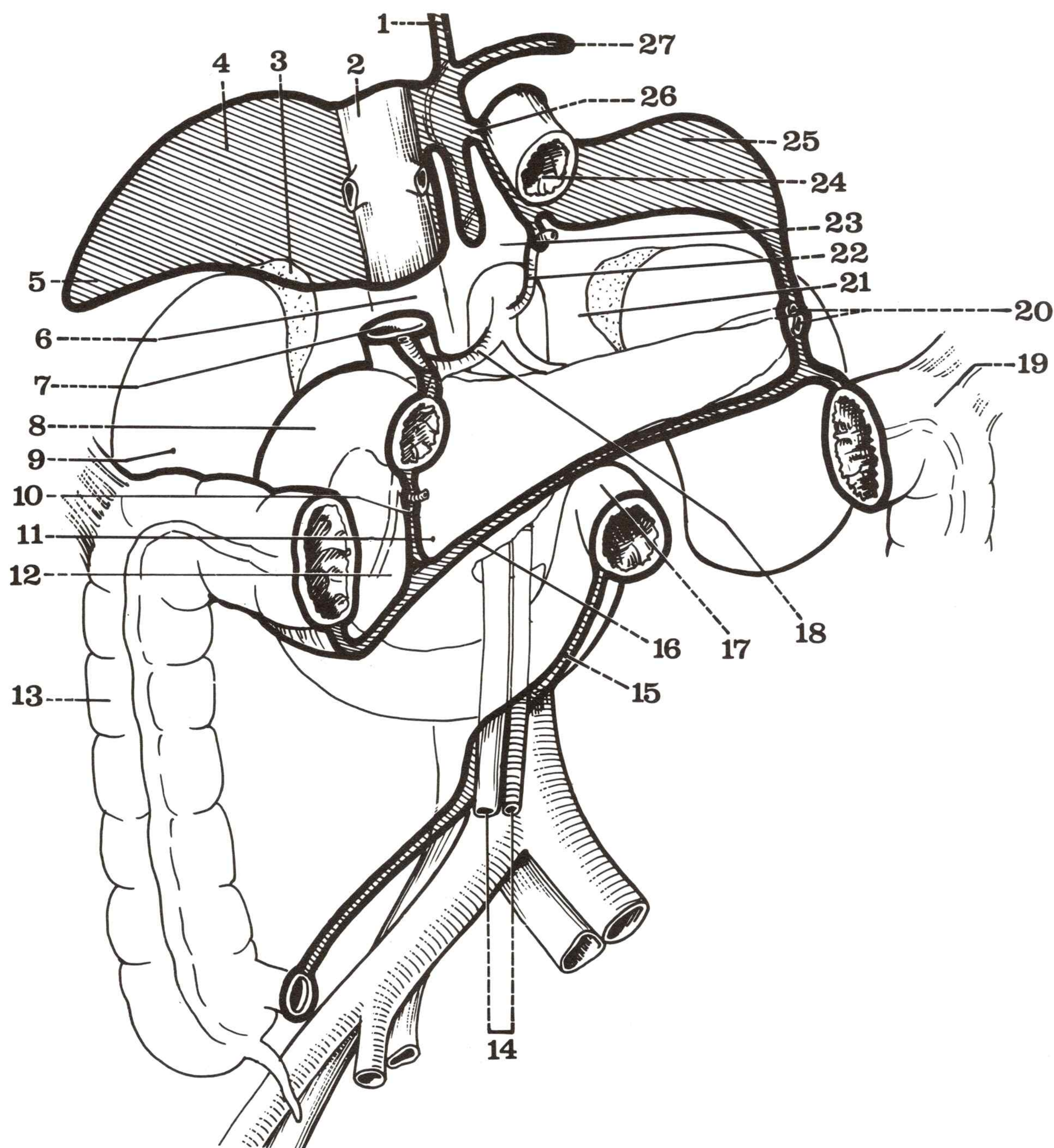


Fig. 50. Sector infraduodenal (según Monod y Duhamel).

1 Inserción del ligamento falciforme.
2 Vena cava inferior.
3 Suprarrenal derecha.
4 Ligamento coronario del hígado.
5 Ligamento triangular derecho.
6 Hiato de Winslow.
7 Vena porta en el pie del epiplón menor.
8 Duodeno.
9 Riñón derecho.
10 Inserción del ligamento gastrocólico sobre la cabeza del páncreas.
11 Receso derecho de la trascavidad de los epiplones.
12 Cabeza del páncreas.
13 Colon ascendente.
14 Vasos mesentéricos superiores.
15 Raíz del mesenterio.
16 Raíz del mesocolon trasverso.
17 Ángulo duodenoyeyunal.
18 Hoz de la arteria hepática (borde inferior del foramen bursae omentalis).
19 Ángulo cólico izquierdo.
20 Vasos esplénicos en el epiplón pancreaticoesplénico).
21 Trascavidad de los epiplones.
22 Hoz de la coronaria estomáquica (borde superior del foramen bursae omentalis).
23 Vestíbulo de la trascavidad de los epiplones.
24 Esófago.
25 Ligamento gastrofrénico.
26 Inserción diafragmática del epiplón menor.
27 Ligamento triangular izquierdo del hígado.

Fig. 51. Corte horizontal del tronco que muestra las relaciones de la aorta abdominal (reparada por la punta de una aguja de aortografía).

Fig. 52. Bifurcación aórtica y cruce ureteral (disección en cadáver).

páncreas antes de volcarse en la 2ª porción duodenal. A este nivel la vena cava inferior recibe la voluminosa vena renal derecha, situada hasta allí en el pedículo renal derecho, por delante y por debajo de su arteria.

— **A la izquierda:** el istmo del páncreas y la 3ª porción duodenal están fijados al peritoneo posterior por la fascia de Toldt; ocultan la porción de origen de la arteria mesentérica superior debajo de la cual cruza trasversalmente, en una pinza vascular aorticomesentérica, la vena renal izquierda.

Sobre un plano más anterior se proyectan los demás elementos del cuadrilátero venoso de Rogie, en el cual aparece la arteria mesentérica superior (fig. 48):

— a la derecha: vena mesentérica superior;
— a la izquierda: vena mesentérica inferior;
— por arriba: tronco esplenomesentérico inferior.

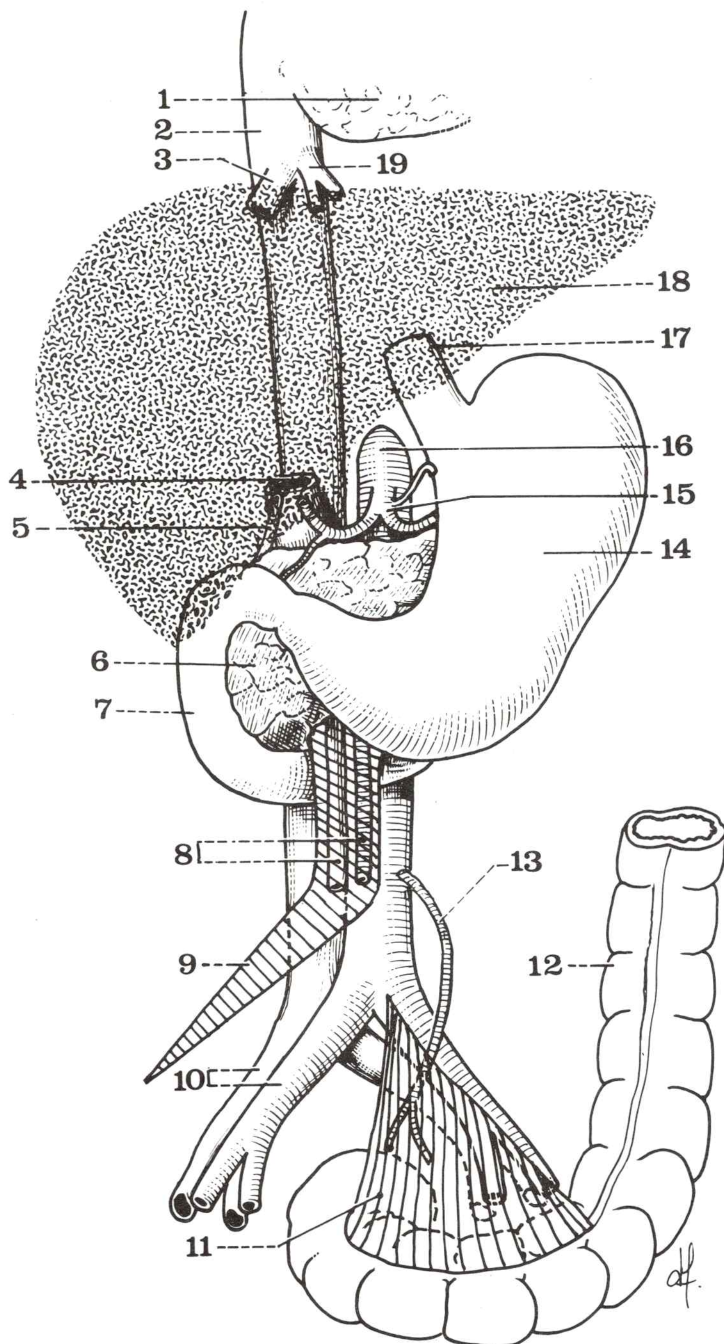


Fig. 53. Relaciones peritoneales de la aorta abdominal y de la vena cava inferior (según Couinaud).

1 Corazón.
2 Vena cava inferior.
3 Vena suprahepática derecha.
4 Vena porta.
5 Conducto colédoco.
6 Cabeza del páncreas.
7 Segunda porción duodenal.
8 Vasos mesentéricos superiores.
9 Raíz del mesenterio.
10 Vasos ilíacos primitivos.
11 Mesosigmoide.
12 Colon descendente.
13 Arteria mesentérica inferior.
14 Estómago.
15 Tronco celíaco.
16 Aorta abdominal.
17 Esófago abdominal.
18 Hígado.
19 Vena suprahepática izquierda.

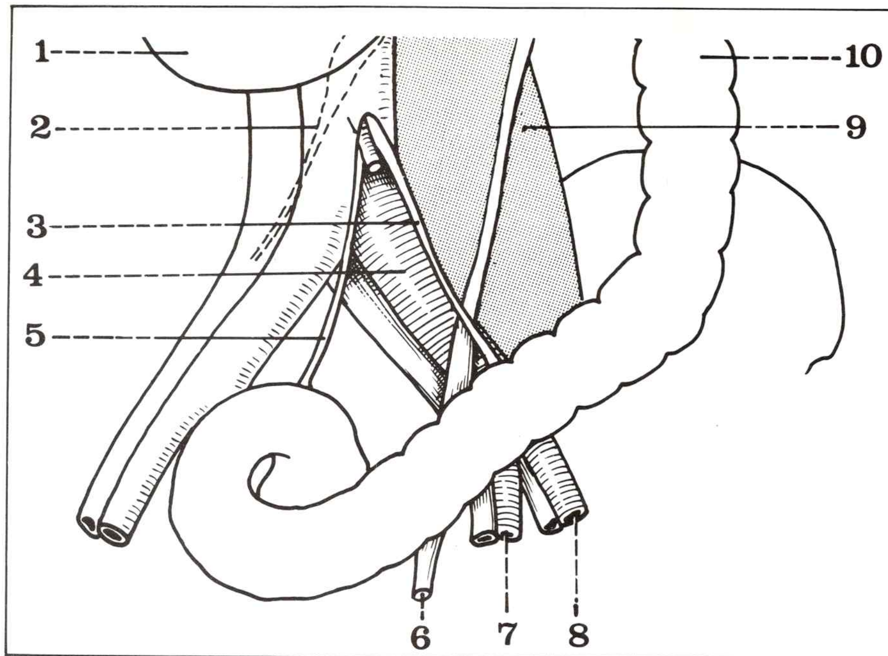


Fig. 54. Encrucijada aorticocava.

1 Duodeno (rodilla inferior).
2 Raíz del mesenterio.
3 Raíz secundaria del mesosigmoide.
4 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
5 Raíz primaria del mesosigmoide.
6 Uréter pelviano izquierdo.
7 Arteria ilíaca interna izquierda.
8 Arteria ilíaca externa izquierda.
9 Músculo psoas izquierdo.
10 Colon descendente.

Detrás de la arteria mesentérica superior, la vena renal izquierda constituye el lado inferior.

d. SECTOR INFRADUODENAL (figs. 49, 50, 51 y 52)

Corresponde exactamente a la encrucijada aorticocava, cuya exposición quirúrgica obliga a 2 maniobras:

— levantar hacia arriba y a la derecha las asas delgadas y el mesenterio;

— inclinar hacia abajo y a la izquierda el sigmoide y su meso.

— **A la derecha:** la **raíz del mesenterio,** que acaba de cruzar muy oblicuamente la aorta, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, se incurva por delante de la vena cava, a la altura de L4, y va a seguir el borde superior de los vasos ilíacos primitivos derechos; encierra el pedículo vasculonervioso cólico inferior derecho (fig. 53):

— por arriba, la vena cava está recubierta por la fascia de Toldt, formada por la adherencia de la hoja posterior del mesocolon ascendente al peritoneo parietal posterior;

— por debajo, un corto segmento del tronco cavo aparece detrás del peritoneo parietal primitivo.

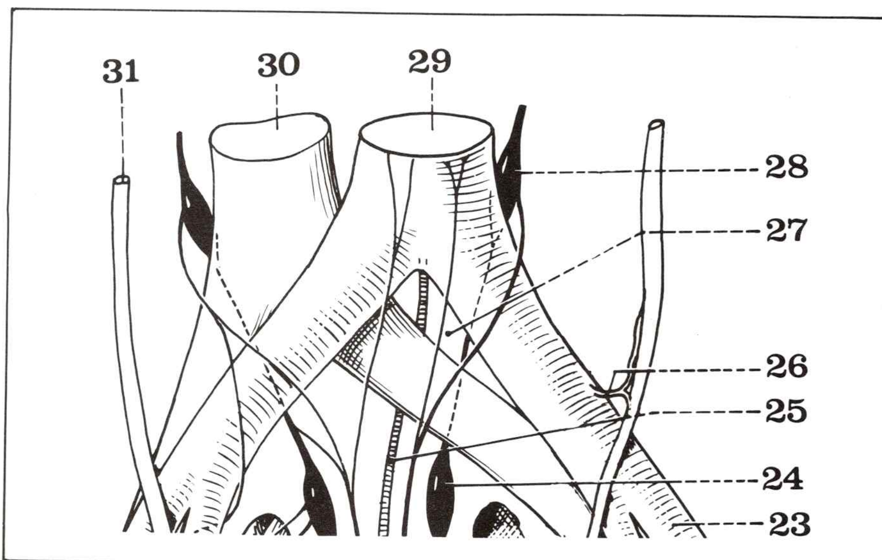


Fig. 55. Vista anterior del sistema simpático presacro.

23 Arteria ilíaca externa izquierda.
24 Ganglio simpático sacro.
25 Arteria sacra media.
26 Arteria ureteral media.
27 Triángulo interilioaórtico.
28 Quinto ganglio simpático lumbar.
29 Aorta abdominal.
30 Vena cava inferior.
31 Uréter derecho.

— **A la izquierda:** el peritoneo parietal posterior tapiza la aorta abdominal y la arteria mesentérica inferior, en la porción comprendida entre 2 raíces (fig. 54):

— arriba: la porción preaórtica de la raíz del mesenterio;

— abajo: un poco a la izquierda de la bifurcación, la raíz primaria del mesocolon sigmoideo desciende en la pelvis menor, siguiendo la línea media; la fosita intersigmoidea, comprendida entre las dos raíces del mesosigmoide, está situada generalmente un poco a la izquierda de la bifurcación, pero puede ascender más sobre la aorta y aun llegar a veces hasta la 3ª porción duodenal.

— **Por abajo:** la encrucijada aorticocava recubre la saliencia del promontorio representada por el disco lumbosacro; sobre la vena ilíaca primitiva izquierda, que cruza oblicuamente el ángulo de separación de las dos arterias ilíacas primitivas, cabalgan las fibras del plexo presacro que provienen de los nervios intermesentéricos; dicha vena da nacimiento más abajo a los dos nervios hipogástricos (véase Celda retrorrectal) (fig. 55).

2 Región retroperitoneal lateral

PLAN

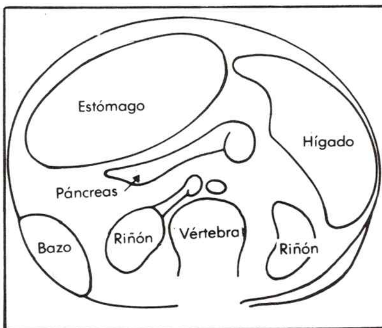
I. **Generalidades**
Límites
Situación
Constitución anatómica

II. **Paredes**
Pared posterior
Pared anterior

III. **Contenido**
1. Riñones
morfología
estructura
medios de fijación
relaciones
pedículos renales
2. Glándulas suprarrenales
suprarrenal derecha
suprarrenal izquierda
3. Uréter lumbar
4. Vasos de la gónada



Estratigrafía axial (corte tomográfico) detrás del retroneumoperitoneo. En recuadro, esquema explicativo.



Situada inmediatamente por fuera de la región prevertebral de los grandes vasos, entre el peritoneo parietal posterior por delante y los músculos de la pared lumboilíaca por detrás, la región retroperitoneal lateral contiene fundamentalmente los riñones y sus pedículos, los uréteres y las glándulas suprarrenales.

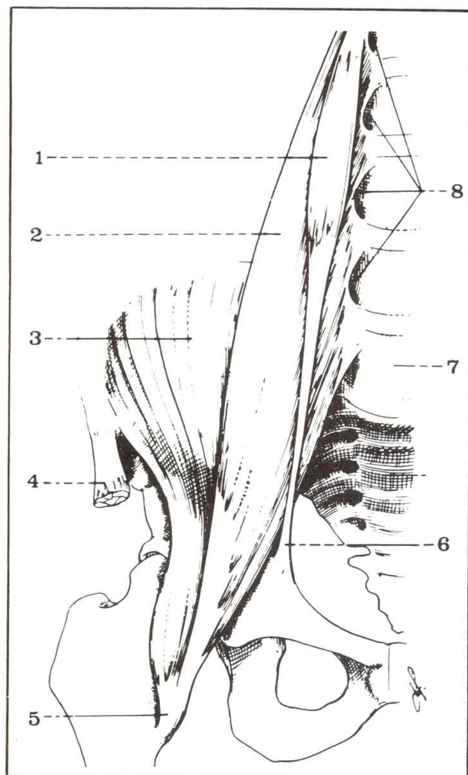


Fig. 1. Vista anterior del músculo psoasilíaco.

1 Músculo psoas menor.
2 Cuerpo muscular del psoas.
3 Cuerpo muscular del ilíaco.
4 Tendón del sartorio.
5 Tendón terminal del psoasilíaco.
6 Tendón del psoas menor.
7 Cuerpo vertebral de la 5ª lumbar.
8 Arcos fibrosos de inserción del psoas.

I. Generalidades

1. LÍMITES

La región retroperitoneal lateral está limitada:

• POR DETRÁS, **por la cara anterior vertical del diafragma y la de** los planos musculoaponeuróticos de la **pared lumbar lateral** representados por:

— hacia adentro, el **músculo psoas,** que está revestido por la fascia ilíaca y desciende desde las apófisis trasversas de la columna lumbar hacia el trocánter menor (figs. 1 y 3);

— más hacia afuera, el músculo **cuadrado lumbar,** tapizado por su aponeurosis que hacia arriba se vuelve más gruesa para formar el arco del cuadrado lumbar (ligamentum arcuatum laterale) (fig. 4);

— hacia afuera y atrás, la **aponeurosis posterior del músculo trasverso,** que se inserta sobre el vértice de las apófisis trasversas y está reforzada hacia arriba por el ligamento lumbocostal de Henle (ligamentum lombocostale) (fig. 2);

— hacia abajo y afuera, el **músculo ilíaco,** que tapiza la fosa ilíaca interna y se halla revestido, como el psoas, por la fascia ilíaca (fig. 1).

• ***Por delante,*** **los límites de la región están representados por el peritoneo parietal posterior.** En su disposición definitiva, a causa de la adherencia de ciertos órganos, la hoja posterior del peritoneo parietal pasa por delante de algunas vísceras intraabdominales que de este modo están unidas a la región retroperitoneal lateral no por intermedio de una hoja peritoneal sino de una *fascia de adherencia*: fascia de Toldt para el colon ascendente y el colon descendente, mesogastrio posterior a nivel de la parte superior de la región retroperitoneal lateral izquierda, y fascia de Treitz a nivel de la parte superior de la región retroperitoneal lateral derecha (fig. 2).

• *Hacia adentro,* la región retroperitoneal lateral se continúa sin límite preciso con la región prevertebral de los grandes vasos.

Aquí el límite es arbitrario y se halla representado por el **borde interno del músculo psoas.**

• *Hacia afuera,* el límite de la región también es bastante impreciso. Corresponde esquemáticamente a una vertical que pasa por el extremo de la **12ª costilla** pero, como ésta tiene una disposición variable, el límite externo de la región corresponde sensiblemente al borde interno del músculo oblicuo menor.

• POR ARRIBA, el límite de la región está representado clásicamente por una línea horizontal que pasa por la **11ª vértebra dorsal.**

• POR ABAJO, la región retroperitoneal lateral está limitada hacia adentro por el **estrecho superior de la pelvis,** formado por el reborde de la pelvis bordeado por los vasos ilíacos, y más hacia afuera por el ángulo diedro formado por el músculo psoasilíaco, la pared abdominal anterior y el arco crural, ángulo diedro que constituye el **espacio de Bogros.**

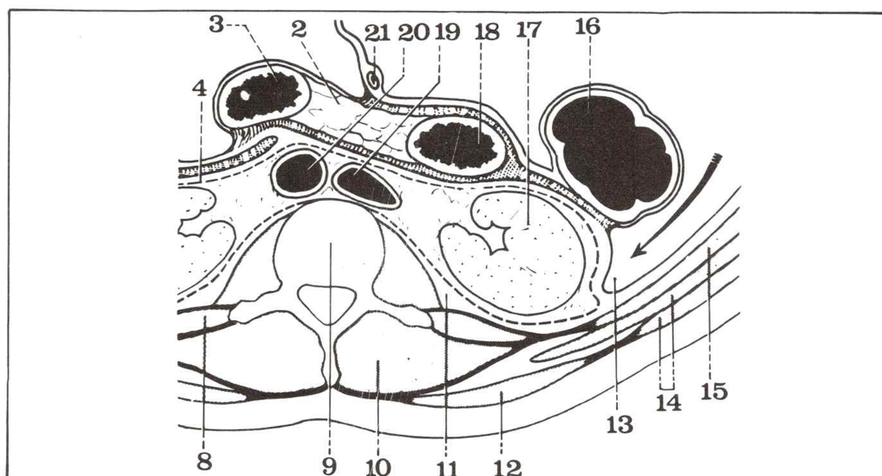
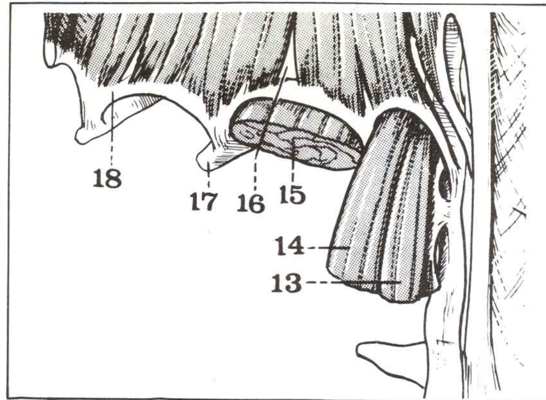


Fig. 2 Corte horizontal del abdomen que pasa por la parte inferior de la cabeza pancreática.

2 Parte inferior de la cabeza pancreática.
3 Cuarta porción duodenal.
4 Fascia prerrenal.
8 Músculos espinales.
9 Segunda vértebra lumbar.
10 Músculos espinales.
11 Fascia retrorrenal.
12 Músculo trapecio.
13 Espacio parietocólico derecho.
14 Músculos oblicuo mayor y menor.
15 Músculo trasverso.
16 Colon ascendente.
17 Riñón derecho.
18 Segunda porción duodenal.
19 Vena cava inferior.
20 Aorta.
21 Arteria mesentérica superior.

Fig. 3. Arcos del psoas y del cuadrado lumbar.

13 Músculo psoas (fascículo corporal).
14 Músculo psoas (fascículo trasverso).
15 Músculo cuadrado lumbar.
16 Hiato costolumbar derecho.
17 Duodécima costilla.
18 Primer arco de Sénac.



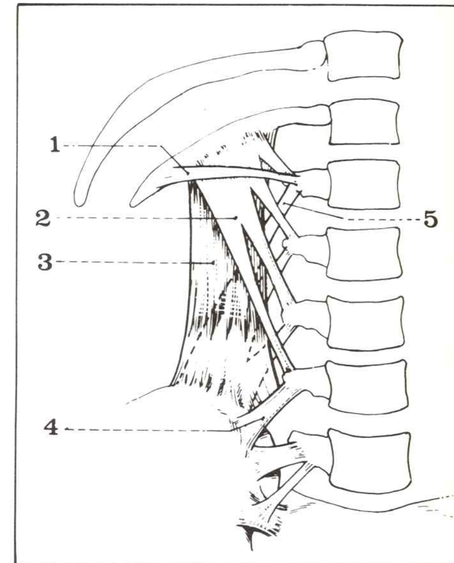


Fig. 4. Pared lumbar lateral: vista anterior del músculo cuadrado lumbar.

1 Arco del cuadrado lumbar.
2 Plano anterior (costotrasverso).
3 Plano medio (iliocostal).
4 Fascículo superior del ligamento iliolumbar.
5 Plano posterior (iliotrasverso).

2. SITUACIÓN

La región retroperitoneal lateral está situada por delante de la región lumbar muscular lateral, por detrás de la cavidad peritoneal, hacia afuera de la región prevertebral de los grandes vasos con la cual se comunica, por arriba de la región pelvisubperitoneal a la cual recubre y con la que se continúa insensiblemente, y por debajo del diafragma y de la pared posterior del tórax.

3. CONSTITUCIÓN ANATÓMICA

La región retroperitoneal lateral está constituida por 2 paredes, una posterior, muscular, y otra anterior, peritoneal, y por un contenido representado por:

- los riñones y sus pedículos;
- los uréteres;
- las glándulas suprarrenales;
- el pedículo espermático en el hombre o uteroovárico en la mujer.

II. Paredes

1. **LA PARED POSTERIOR** tiene una constitución musculoaponeurótica. Comprende 3 sectores definidos.

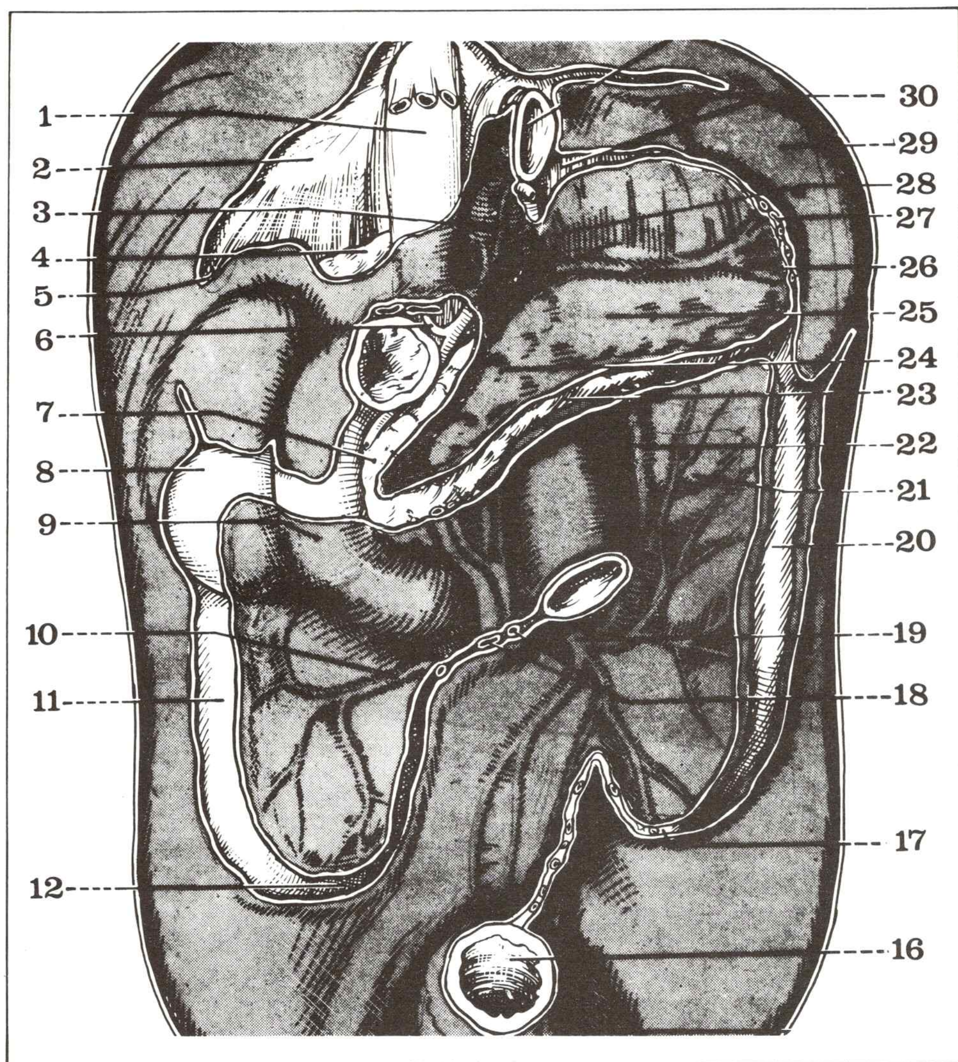
— UN SECTOR SUPERIOR **diafragmático** formado por las fibras verticales del diafragma, inserto hacia adentro sobre el arco del psoas y más hacia afuera sobre el arco del cuadrado lumbar, la 12ª y la 11ª costilla (fig. 3).

— UN SECTOR MEDIO constituido:

- **hacia adentro por el músculo psoas,** inserto por una serie de arcos fibrosos sobre las apófisis trasversas y los cuerpos vertebrales de la 1ª, 2ª, 3ª y 4ª vértebra lumbar, y cuyas fibras descienden oblicuamente hacia abajo y afuera en el interior de una vaina aponeurótica: *la fascia ilíaca* (fig. 1);
- **más hacia afuera** se encuentra el plano del **músculo cuadrado lumbar,** inserto por dentro sobre las apófisis trasversas de las cuatro primeras vértebras lumbares, por arriba sobre el borde inferior de la 12ª costilla, y por abajo sobre la parte posterior de la cresta ilíaca y el ligamento iliolumbar; el cuadrado lumbar se halla revestido por una delgada aponeurosis que se vuelve más gruesa hacia arriba para formar el *arco del cuadrado lumbar* o ligamento arqueado del diafragma (ligamentum arcuatum laterale) que se extiende desde la apófisis trasversa de L1 a la 12ª costilla (figs. 3 y 4);
- **aún más hacia afuera** se encuentra la aponeurosis posterior del **músculo trasverso del abdomen** (transversus abdominis), gruesa y fibrosa, que se fija por dentro sobre el vértice de las apófisis trasversas lumbares y que en su parte superior está reforzada por el *ligamento lumbocostal de Henle,* que va desde las apófisis trasversas de L1 y L2 a la 12ª costilla.

Fig. 5. Peritoneo parietal posterior, raíces de los diferentes mesos y ligamentos peritoneales.

1 Vena cava inferior.
2 Ligamento coronario del hígado.
3 Hoz de la arteria coronaria estomáquica.
4 Glándula suprarrenal derecha.
5 Ligamento triangular derecho del hígado.
6 Arteria hepática propia en el pie del epiplón menor.
7 Raíz del ligamento gastrocólico.
8 Riñón derecho y zona de adherencia del ángulo cólico derecho.
9 Peritoneo parietal posterior del piso inframesocólico y segunda porción duodenal.
10 Arteria cólica derecha.
11 Adherencia del colon ascendente.
12 Parte inferior de la raíz del mesenterio.
16 Recto.
17 Raíz secundaria del mesosigmoide.
18 Vasos mesentéricos en la raíz del mesenterio.
19 Arteria mesentérica inferior.
20 Zona de adherencia del colon izquierdo.
21 Arteria cólica superior izquierda.
22 Ángulo duodenoyeyunal.
23 Raíz del mesocolon trasverso.
24 Cuerpo del páncreas y peritoneo parietal posterior de la trascavidad de los epiplones.
25 Trascavidad de los epiplones.
26 Arteria esplénica.
27 Epiplón pancreaticoesplénico.
28 Vestíbulo de la trascavidad.
29 Bazo.
30 Ligamento gastrofrénico.



— UN SECTOR INFERIOR situado por debajo de la cresta ilíaca y constituido por los músculos ilíaco e ilíaco menor hacia afuera, insertos sobre la fosa ilíaca interna, y por el músculo psoas más hacia adentro, revestidos dichos músculos sobre su cara anterior por la fascia ilíaca que les forma una verdadera vaina, en cuyo interior están rodeados por una amplia capa celular donde corren la arteria circunflejа ilíaca, la arteria iliolumbar, el nervio femorocutáneo y el nervio crural (fig. 1).

2. **LA PARED ANTERIOR** es una pared peritoneal. Está formada por el peritoneo parietal posterior primitivo. A causa de las adherencias secundarias de las vísceras intraabdominales, en ciertos niveles, la pared anterior está formada, no por una verdadera hoja peritoneal, sino por una fascia de adherencia. Su disposición es diferente a nivel de la región lumbar lateral derecha y de la región lumbar lateral izquierda (fig. 5).

• DEL LADO DERECHO, por la adherencia del duodenopáncreas por una parte, del colon derecho por la otra, la pared anterior de la región está formada:

— por arriba y afuera, a nivel del polo superoexterno del riñón derecho, por el **peritoneo parietal posterior** definitivo;

— más hacia adentro, por la **fascia de Treitz** que une la 2ª porción duodenal y la cabeza del páncreas;

— hacia abajo, por la **fascia de Toldt** derecha, que une el colon ascendente hacia afuera y el mesocolon ascendente más hacia adentro.

• DEL LADO IZQUIERDO, en la parte superior de la región, la pared anterior está formada por el **mesogastrio posterior,** que une aquí la

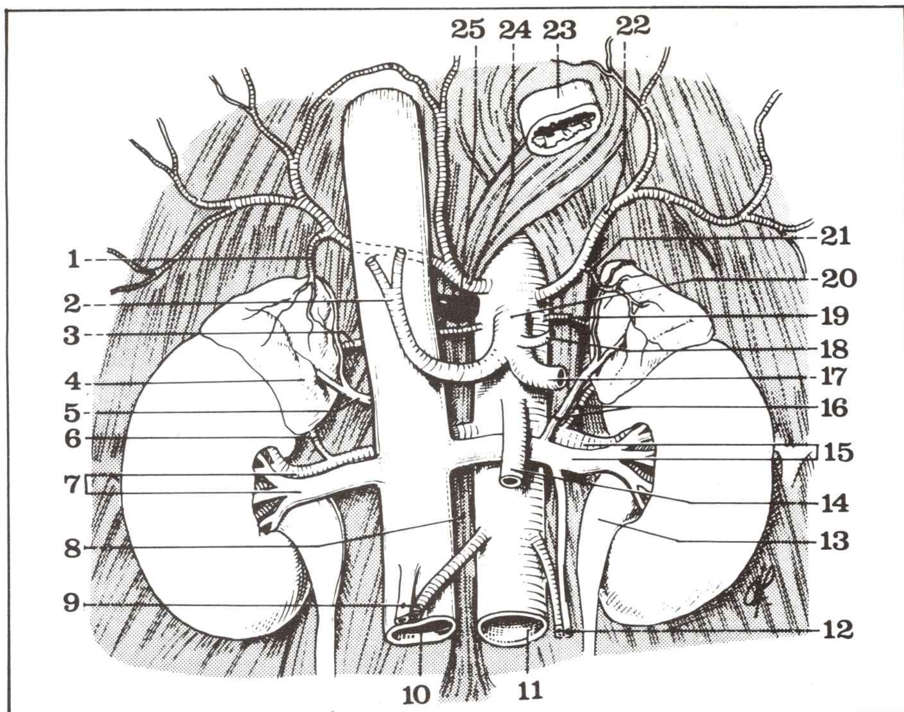


Fig. 6. Vista anterior de los riñones y de las glándulas suprarrenales.

1 Arteria capsular superior.
2 Arteria hepática.
3 Arteria capsular media.
4 Glándula suprarrenal derecha.
5 Vena suprarrenal principal derecha.
6 Arteria capsular inferior derecha.
7 Vasos renales derechos.
8 Pilar derecho del diafragma.
9 Vasos de la gónada derecha.
10 Vena cava inferior.
11 Aorta.
12 Vasos de la gónada izquierda.
13 Pelvis izquierda.
14 Arteria mesentérica superior.
15 Arteria y vena renales izquierdas.
16 Arteria capsular inferior y vena suprarrenal principal izquierda.
17 Arteria esplénica.
18 Arteria coronaria estomáquica.
19 Arteria capsular media izquierda.
20 Tronco celíaco.
21 Arteria capsular superior izquierda.
22 Arteria diafragmática inferior izquierda.
23 Esófago.
24 Arteria diafragmática inferior derecha.
25 Ganglio semilunar derecho.

cola del páncreas, y más hacia abajo por la fascia de Toldt izquierda que une el colon descendente y el mesocolon izquierdo.

No obstante, quirúrgicamente, persiste un plano de clivaje sumamente claro entre los órganos de la región retroperitoneal y el propio saco peritoneal. Es posible, entonces, desprender de los órganos retroperitoneales todo el saco peritoneal sin abrirlo.

III. Contenido

1. Riñones (ren)

Órganos secretores de la orina, los riñones son dos glándulas voluminosas situadas en la parte alta de la región retroperitoneal lateral, a un lado y otro de los grandes vasos prevertebrales a los cuales están unidos por su *pedículo*. Cada uno de ellos está provisto de un conducto excretor, el *uréter*, que desciende verticalmente primero en la región retroperitoneal lateral y luego en la pelvis, para ir a abrirse en la vejiga (fig. 6).

MORFOLOGÍA EXTERNA

— FORMA

Se compara clásicamente con la de una habichuela (poroto) cuyo hilio, situado en la parte media del borde interno, está excavado por una cavidad: el seno del riñón. En conjunto, el riñón es elongado verticalmente y aplanado de adelante hacia atrás; podemos describir una cara anterior convexa, una cara posterior plana, un borde interno cóncavo, un borde externo muy convexo y dos polos, superior e inferior. De color castaño rojizo, de consistencia firme, los riñones tienen una superficie exterior normalmente lisa y regular. En el lactante presentan a veces un aspecto lobulado, vestigio de su disposición embrionaria (fig. 7).

— DIMENSIONES

Cada riñón mide aproximadamente 12 cm de longitud por 6 cm de ancho y 3 cm de espesor, con un peso de alrededor de 150 g en el hombre y 130 g en la mujer. El riñón izquierdo, a menudo, es un poco más voluminoso que el riñón derecho.

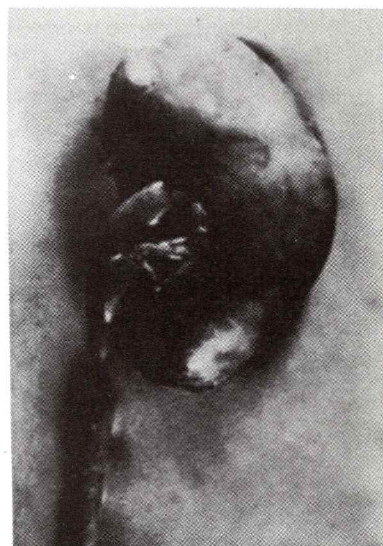


Fig. 7. Vista anterior del riñón izquierdo.

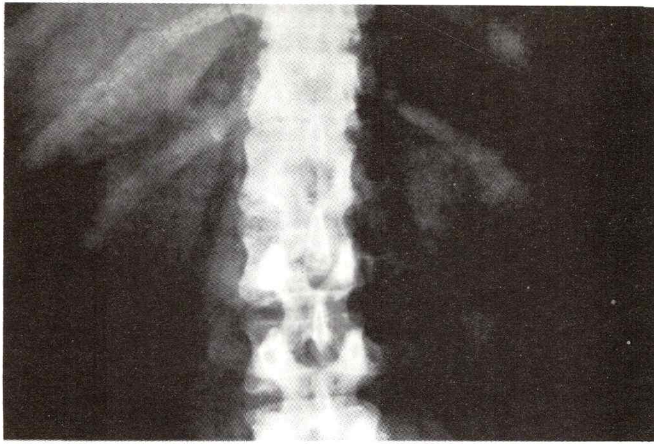


Fig. 8. A. Placa sin preparación que muestra la sombra de los dos riñones y su situación en relación con el esqueleto.

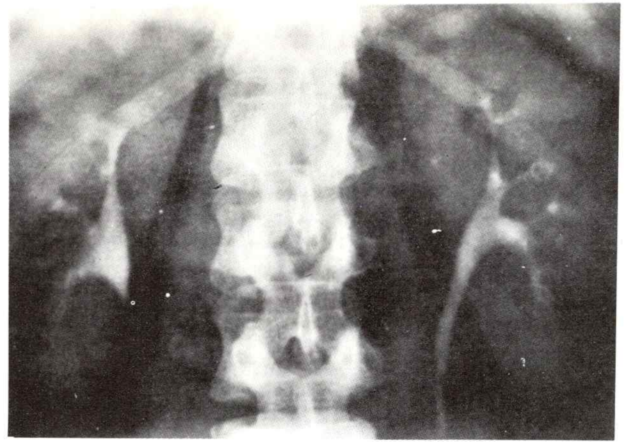


Fig. 8. B. Urografía intravenosa normal (placa tomada 20 min después de la inyección).
Obsérvese en ambas placas la sombra del psoas de cada lado de la columna.

— DIRECCIÓN Y ORIENTACIÓN

El eje mayor vertical del riñón es ligeramente oblicuo de arriba hacia abajo y de adentro hacia afuera. El polo inferior del órgano está así más apartado de la línea media que el polo superior. Por otra parte, su eje trasversal no está situado en un plano frontal, sino muy oblicuo hacia **atrás y afuera; aun cuando el seno del riñón mira en realidad hacia** adelante, la cara anterior se halla orientada hacia adelante y afuera y la cara posterior hacia atrás y adentro.

— SITUACIÓN Y PROYECCIÓN

Pueden ser precisadas en el ser viviente por la **radiografía** simple y la **urografía intravenosa** (fig. 8).

Los riñones están situados normalmente en la parte alta de la región retroperitoneal lateral y se proyectan un poco hacia afuera de las apófisis **trasversas de la 11ª y 12ª vértebra dorsal, así como de las dos primeras** vértebras lumbares; el polo superior asciende hasta el nivel de la 11ª costilla, y la parte media de la cara posterior del riñón está cruzada por la 12ª costilla. Esta proyección es un poco más baja del lado derecho que del izquierdo; el polo inferior del riñón izquierdo se proyecta sobre el borde superior de la 3ª apófisis trasversa lumbar, la del riñón derecho

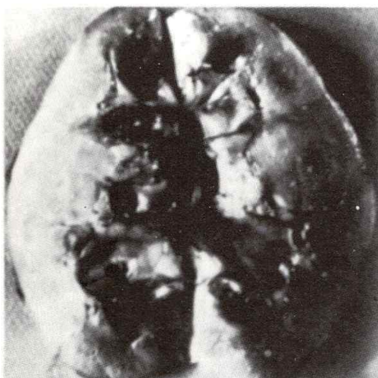


Fig. 9. Vista fotográfica de un riñón normal abierto en un plano frontal.

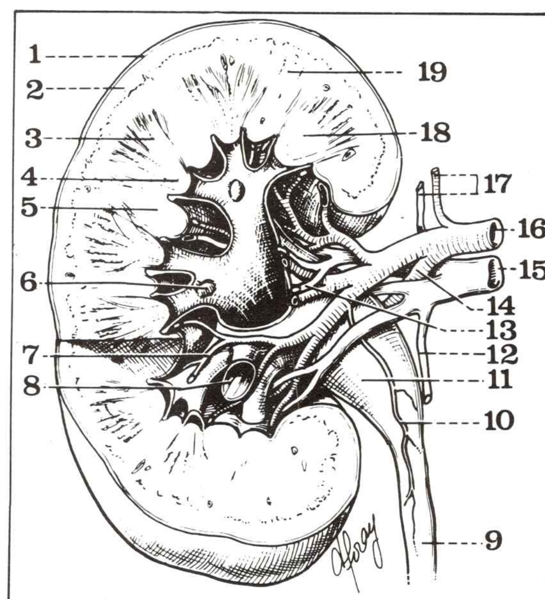
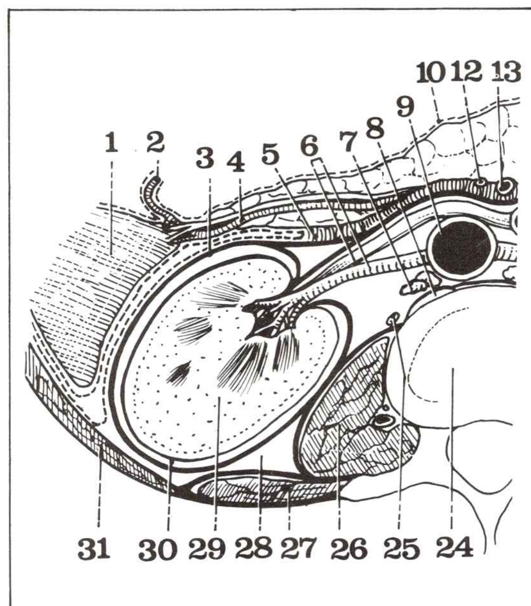


Fig. 10. Corte frontal del riñón derecho; segmento posterior del corte.

1 Cápsula del riñón.
2 Cortical.
3 Pirámide de Malpighi.
4 Papila.
5 Columna de Bertin.
6 Papila.
7 Arteria peripiramidal.
8 Cáliz.
9 Uréter.
10 Arteria ureteral.
11 Pelvis.
12 Vena ureteral.
13 Vena polar superior.
14 Arteria retropiélica.
15 Vena renal.
16 Arteria renal derecha.
17 Arteria y vena capsulares inferiores derechas.
18 Pirámide de Malpighi.
19 Sustancia medular y columna de Bertin.

Fig. 10 bis. Corte horizontal esquemático que pasa por los pedículos renales.

1 Bazo.
2 Arteria gastroepiploica izquierda.
3 Fascia prerrenal.
4 Arteria esplénica.
5 Mesogastrio posterior.
6 Arteria y vena renales.
7 Ganglio lateroaórtico.
8 Plano fibroso prevertebral.
9 Aorta.
10 Peritoneo parietal posterior.
12 Arteria pancreática dorsal.
13 Arteria mesentérica superior.
24 Cuerpo vertebral de L1.
25 Cadena simpática.
26 Músculo psoas.
27 Músculo cuadrado lumbar.
28 Grasa pararrenal.
29 Riñón izquierdo.
30 Grasa perirrenal.
31 Músculo trasverso.



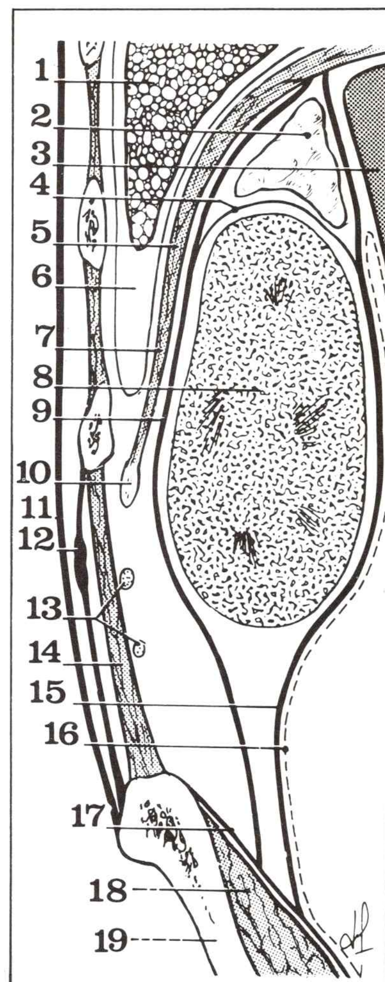


Fig. 11. Corte sagital de la celda renal derecha.

1 Pulmón derecho.
2 Glándula suprarrenal derecha.
3 Hígado.
4 Lámina intersuprarrenorrenal.
5 Cúpula diafragmática derecha.
6 Fondo de saco costodiafragmático de la pleura.
7 Cúpula diafragmática.
8 Riñón derecho.
9 Fascia retrorrenal.
10 Arco del psoas.
11 Aponeurosis lumbodorsal.
12 Aponeurosis del trasverso y ligamento de Henle.
13 Nervios abdominogenitales.
14 Cuadrado lumbar.
15 Parte inferior de la fascia prerrenal.
16 Peritoneo.
17 Fascia ilíaca.
18 Músculo ilíaco.
19 Hueso ilíaco.

entre la 3ª y 4ª trasversa lumbar. Esta situación es variable y no es excepcional que el riñón ocupe una posición más baja, sea por un simple fenómeno de ptosis, sea por una verdadera ectopia congénita. Entonces puede ocupar una situación ilíaca y aun, excepcionalmente, una situación pelviana, acompañada entonces esta anomalía por alteraciones de los vasos renales.

ESTRUCTURA (figs. 9 y 10)

Se puede observar perfectamente en un corte de riñón practicado siguiendo el eje mayor. El riñón está constituido por una cápsula fibrosa periférica, la **cápsula renal**, que tapiza la cara superficial del órgano, de fácil clivaje; a nivel del hilio se repliega para tapizar las paredes del seno y continuar en la adventicia de las cavidades excretoras y de los vasos. El parénquima renal propiamente dicho se organiza alrededor de la cavidad del seno renal situado sobre el borde interno del órgano. Este parénquima comprende partes más oscuras, de forma triangular con base externa, que constituyen la región medular o **pirámides de Malpighi.** El vértice de cada pirámide forma hacia afuera, a nivel del seno renal, una serie de eminencias redondeadas o **papilas.** Entre las pirámides de Malpighi y en la parte externa del riñón se organiza la zona cortical que forma entre las pirámides las **columnas de Bertin.** En la periferia, la sustancia cortical comprende por un lado las **pirámides de Ferrein** que prolongan las pirámides de Malpighi hacia la superficie del riñón, y los **corpúsculos de Malpighi,** tejido granular que separa a las pirámides de Ferrein entre sí y que contiene los glomérulos.

MEDIOS DE FIJACIÓN DEL RIÑÓN

El riñón está situado en el interior de una celda celuloadiposa: la **celda renal** (capsula fibrosa), situada por delante de la pared posterior de la cavidad abdominal, por fuera de la eminencia de la columna vertebral y del psoas, por detrás del peritoneo parietal posterior. En altura, esta celda se extiende desde la 11ª costilla hasta la cresta ilíaca y ocupa, entonces, toda la parte superior del espacio retroperitoneal lateral (fig. 11).

La celda renal es una celda fibrosa cerrada, limitada por la **fascia perirrenal.** Ésta comprende 2 hojas: una hoja anterior o prerrenal y una hoja posterior o retrorrenal, denominada también fascia de Zuckerkandl.

La hoja prerrenal, delgada y laxa, se fija por arriba sobre el diafragma; hacia adentro va a unirse con la adventicia de los elementos del pedículo renal y se une con la hoja posterior. Hacia afuera, la hoja anterior se vuelve más gruesa y se une también con la hoja posterior y,

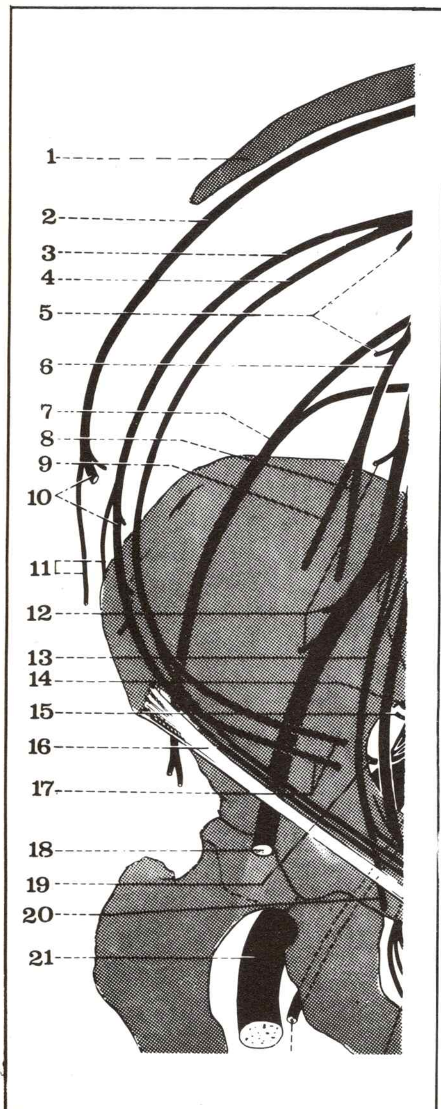


Fig. 12. Plexo lumbar y plexo sacro (según Netter).

1 Duodécima costilla.
2 Duodécimo nervio intercostal.
3 Nervio abdominogenital mayor.
4 Nervio abdominogenital menor.
5 Nervios del psoas (mayor + menor).
6 Nervio genitocrural.
7 Nervio femorocutáneo.
8 Rama genital del genitocrural.
9 Rama crural del genitocrural.
10 Ramas anteriores.
11 Ramas laterales.
12 Nervios del psoas mayor y del ilíaco.
13 Nervio obturador accesorio.
14 Nervio glúteo superior.
15 Nervio del piramidal de la pelvis.
16 Arco crural.
17 Nervios abdominogenitales.
18 Nervio crural.
19 Nervio glúteo inferior.
20 Nervio obturador accesorio.
21 Nervio ciático mayor.

por último, por debajo, se une con la hoja posterior cerrando así hacia abajo la celda renal y perdiéndose en la fascia ilíaca (figs. 10 bis y 11).

La hoja posterior o fascia de Zuckerkandl, mucho más gruesa y resistente, se inserta por arriba con la hoja anterior sobre el diafragma. Tapiza la cara posterior del riñón y se une por fuera y abajo con la hoja anterior; por dentro se pierde como ésta sobre los elementos del pedículo cerrando así completamente la celda renal (figs. 10 bis y 11).

El conjunto de la hoja perirrenal forma entonces una celda cerrada por todos lados, que contiene al riñón y la suprarrenal, separados por un pequeño tabique fibroso, expansión de la fascia perirrenal; es la lámina intersuprarrenorrenal. En el interior de esta celda, el riñón está separado de las paredes por una grasa muy fluida, la **grasa perirrenal** o cápsula adiposa del riñón. Muy poco desarrollada en el lactante y en el niño, esta grasa perirrenal se desarrolla sobre todo en el adulto, y entonces muestra su máximo espesor a lo largo del borde externo y del extremo inferior del riñón. Esta grasa perirrenal tiene una consistencia muy diferente de la *grasa pararrenal* que separa la fascia de Zuckerkandl de la pared posterior, muscular, de la región.

RELACIONES DEL RIÑÓN

Se establecen por intermedio de las paredes de la celda renal y de la grasa perirrenal que contiene.

— POR DETRÁS, las relaciones son esencialmente parietales y comprenden a los diferentes elementos de la vía de abordaje habitual, posterior, del riñón. La hoja posterior de la celda renal (fascia de Zuckerkandl) se halla separada de los planos parietales por una delgada capa de grasa pararrenal donde corren, de arriba hacia abajo, el **último paquete vasculonervioso intercostal** oblicuo hacia abajo y afuera, los **dos nervios abdominales genitales** y, bien abajo, cruzando el polo inferior, el **nervio femorocutáneo** (fig. 12).

— **Más hacia atrás** las relaciones posteriores pueden ser subdivididas en 2 sectores: un sector superior torácico y un sector inferior lumbar.

a. **A nivel del sector superior,** por arriba de la 12ª costilla, la cara posterior del riñón corresponde primero a las fibras verticales del *diafragma* que salen del arco del psoas y del arco del cuadrado lumbar. El diafragma presenta a este nivel una dehiscencia: el hiato costolumbar que comunica la grasa pararrenal con la fascia endotorácica (fig. 14).

Más hacia atrás se encuentra el *fondo de saco costodiafragmático posterior de la pleura*, que traza un recorrido sensiblemente horizontal cruzando la 11ª costilla aproximadamente a 12 cm de la línea media, tapizando la totalidad de la cara profunda de la 12ª costilla si ésta es corta o dejando su extremo externo extrapleural cuando es larga. Más hacia atrás todavía, se encuentra el 12º *espacio intercostal*; la 11ª costilla cruza el polo superior del riñón, la 12ª atraviesa en diagonal la parte media del

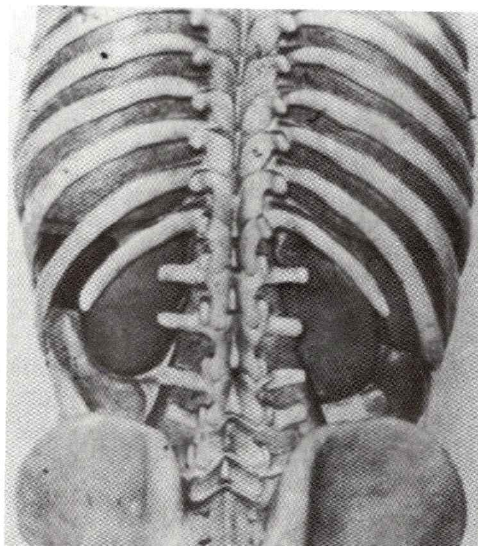


Fig. 13. Proyección del riñón sobre la pared torácica (vista posterior). Fotografía de un modelo.

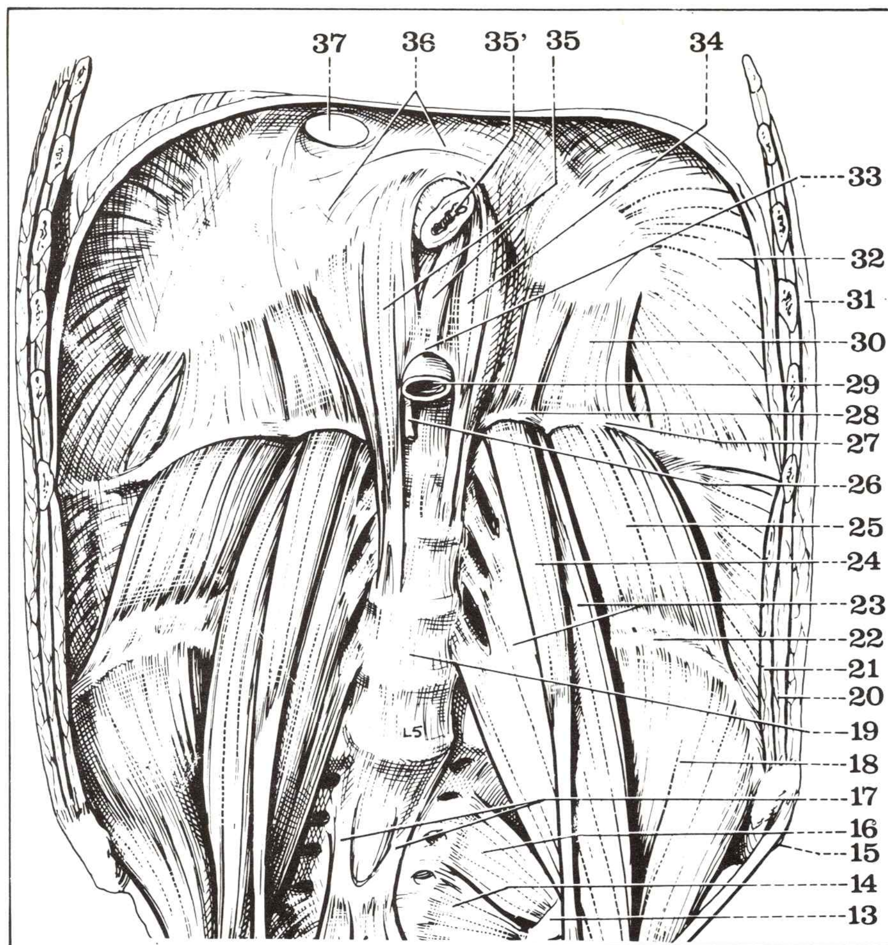


Fig. 14. Pared posterior y piso del abdomen en el hombre (según Netter).

13 Espina ciática.
14 Músculo isquiococcígeo.
15 Espina ilíaca anterosuperior.
16 Músculo piramidal de la pelvis.
17 Ligamento sacrococcígeo anterior.
18 Músculo ilíaco.
19 Ligamento longitudinal anterior.
20 Músculo oblicuo menor.
21 Músculo trasverso del abdomen.
22 Cresta ilíaca.
23 Músculo psoas mayor.
24 Músculo psoas menor.
25 Músculo cuadrado lumbar.
26 Conducto torácico.
27 Arco del cuadrado lumbar.
28 Arco del psoas.
29 Aorta abdominal.
30 Fascículos posteriores del diafragma.
31 Pared torácica.
32 Cúpula diafragmática izquierda.
33 Orificio aórtico.
34 Fibras del pilar izquierdo.
35 Hiato esofágico.
35' Esófago.
36 Centro frénico.
37 Orificio de la vena cava inferior.

riñón cuando éste es largo y no pasa de su borde externo si es corto (fig. 13).

Más hacia atrás, el plano costal está recubierto por el músculo serrato menor posteroinferior y, más superficialmente, por el dorsal ancho.

b. **A nivel del sector inferior o lumbar,** las relaciones se establecen con:

• Un primer plano muscular formado hacia adentro por el *psoas*, más hacia afuera por el *cuadrado lumbar* al que el riñón rebasa ligeramente en su borde externo. Las aponeurosis de estos dos músculos presentan por arriba un engrosamiento en arco que se extiende desde la

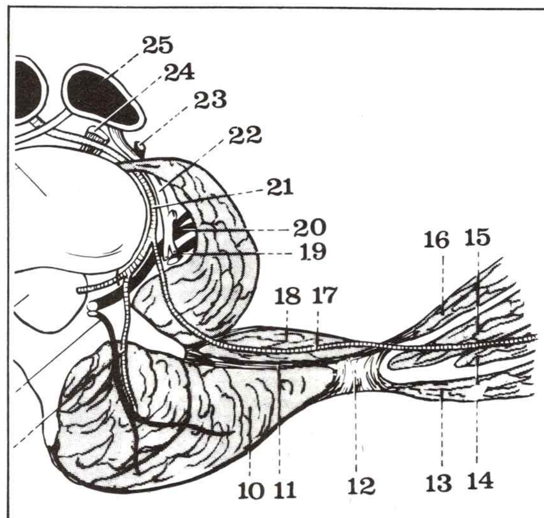
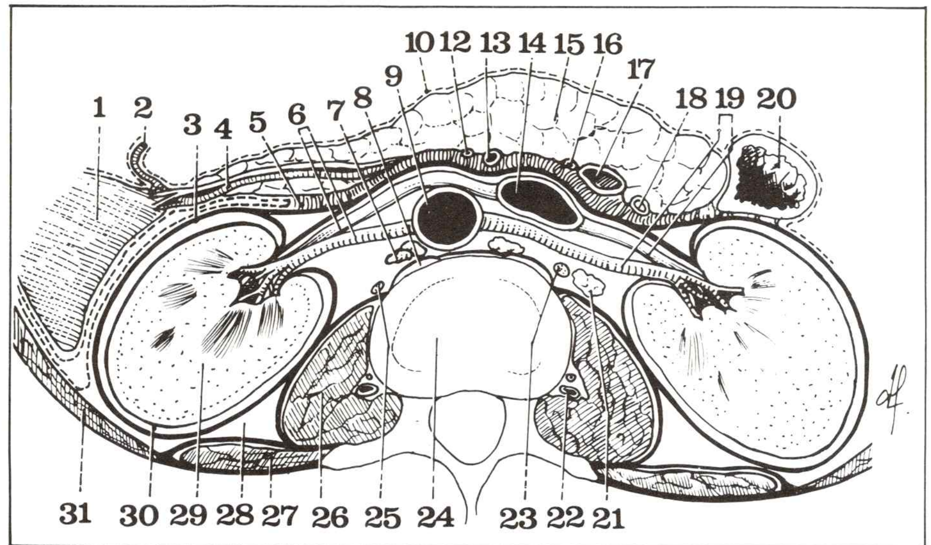


Fig. 15. Corte horizontal de la pared lumbar.

10 Masa sacrolumbar.
11 Aponeurosis posterior del trasverso.
12 Diedro de la aponeurosis lumbar.
13 Músculo dorsal ancho.
14 Músculo oblicuo mayor.
15 Músculo oblicuo menor.
16 Músculo trasverso.
17 Rama intercostal lumbar.
18 Músculo cuadrado lumbar.
19 y **20** Ramas anteriores del nervio lumbar.
21 Arteria lumbar derecha.
22 Vena lumbar derecha (y vena lumbar ascendente).
23 Cadena simpática lumbar.
24 Pilar derecho del diafragma.
25 Vena cava inferior.

Fig. 16. Corte horizontal esquemático que pasa por los pedículos renales.

1 Bazo.
2 Arteria gastroepiploica izquierda.
3 Fascia prerrenal.
4 Arteria esplénica.
5 Adherencia del mesogastrio posterior.
6 Arteria y vena renales.
7 Ganglio lateroaórtico.
8 Plano fibroso prevertebral.
9 Aorta.
10 Peritoneo parietal posterior prepancreático.
12 Arteria pancreática dorsal.
13 Arteria mesentérica superior.
14 Vena cava.
15 Páncreas.
16 Arteria pancreaticoduodenal superior derecha.
17 Vena porta.
18 Colédoco.
19 Arteria y vena renales derechas.
20 Segunda porción duodenal.
21 Ganglios laterovertebrales.
22 Vena lumbar ascendente.
23 Cadena simpática laterovertebral.
24 Cuerpo vertebral de la 1ª lumbar.
25 Cadena simpática laterovertebral.
26 Músculo psoas.
27 Músculo cuadrado lumbar.
28 Grasa pararrenal.
29 Riñón izquierdo.
30 Grasa perirrenal.
31 Músculo trasverso.



1ª costoide lumbar hasta el cuerpo vertebral de L2 y desde la 1ª costoide lumbar hasta la 12ª: son los arcos del psoas y del cuadrado lumbar (figs. 14 y 15).

• Más hacia atrás, el plano muscular siguiente está formado por la delgada y ancha *aponeurosis posterior del trasverso,* reforzada por arriba y adentro por el *ligamento lumbocostal de Henle,* que se extiende entre el vértice de las dos primeras costoides lumbares y la 12ª costilla. Bastante bien individualizado, este ligamento sirve de reparo clásico para evitar la abertura del fondo de saco pleural en el curso del abordaje quirúrgico del riñón.

• Más superficialmente, el plano muscular siguiente está constituido por 3 músculos: hacia adentro la gruesa *masa sacrolumbar* a la cual es preciso contornear por su borde externo, el músculo *serrato menor* posteroinferior que se extiende desde las apófisis espinosas de la columna lumbar a las cuatro últimas costillas, y por último hacia abajo y afuera, el músculo *oblicuo menor,* que va desde la parte posterior de la cresta ilíaca a la parrilla costal; estos tres músculos forman con la 12ª costilla el cuadrilátero de Grynfelt, clásico punto débil de la región lumbar lateral a nivel del cual emerge el 12º paquete vasculonervioso intercostal (figs. 16 y 17).

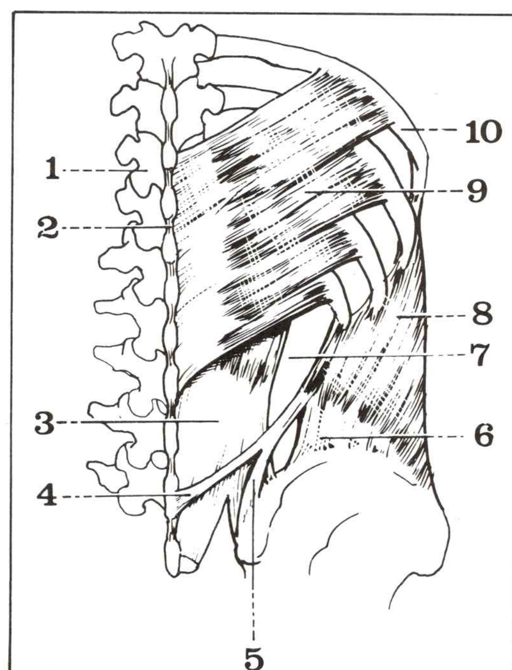
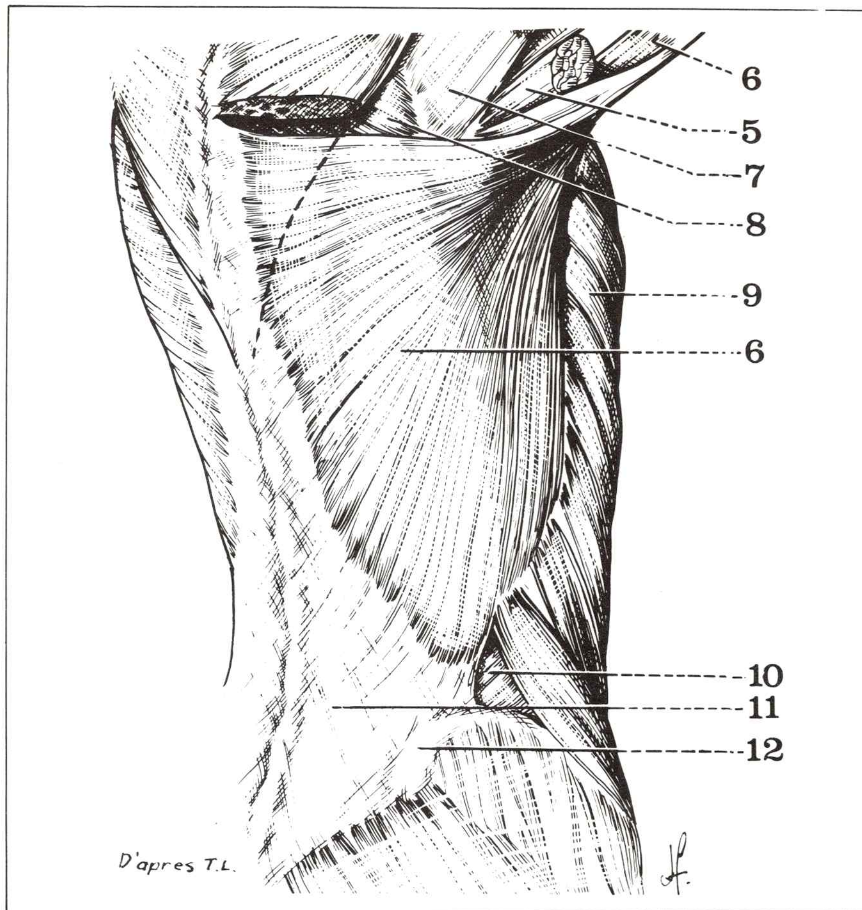


Fig. 17. Pared lumbar lateral: cuadrilátero de Grynfelt.

1 Undécima vértebra dorsal.
2 Ligamento interespinoso.
3 Masa sacrolumbar.
4 Fibras del músculo oblicuo menor (originadas en la espinosa de L5).
5 Fibras del músculo oblicuo menor (originadas en la espina ilíaca posterosuperior).
6 Origen ilíaco del músculo oblicuo menor.
7 Cuadrilátero de Grynfelt.
8 Músculo oblicuo menor.
9 Músculo serrato menor posteroinferior.
10 Novena costilla.



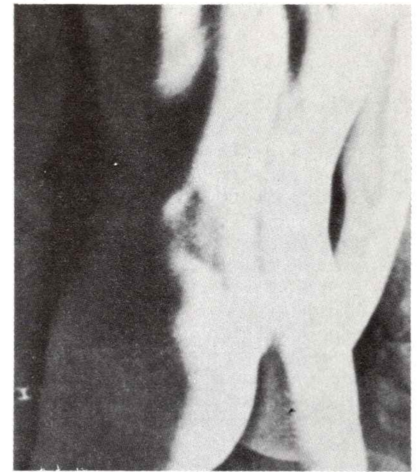


Fig. 18. Pared lumbar lateral: triángulo de Jean Louis Petit.

5 Músculo redondo mayor (seccionado).
6 Músculo dorsal ancho.
7 Músculo infraespinoso.
8 Músculo romboides.
9 Músculo serrato mayor.
10 Triángulo de Jean Louis Petit.
11 Aponeurosis lumbosacra.
12 Cresta ilíaca.

• Más superficialmente todavía, se encuentra la aponeurosis lumbar de inserción del *dorsal ancho*, cuyo borde externo oblicuo hacia arriba y afuera forma, con el borde posterior del oblicuo mayor dirigido hacia arriba y adentro y la cresta ilíaca horizontal hacia abajo, el clásico triángulo de Jean Louis Petit. Todos estos elementos se hallan reves-

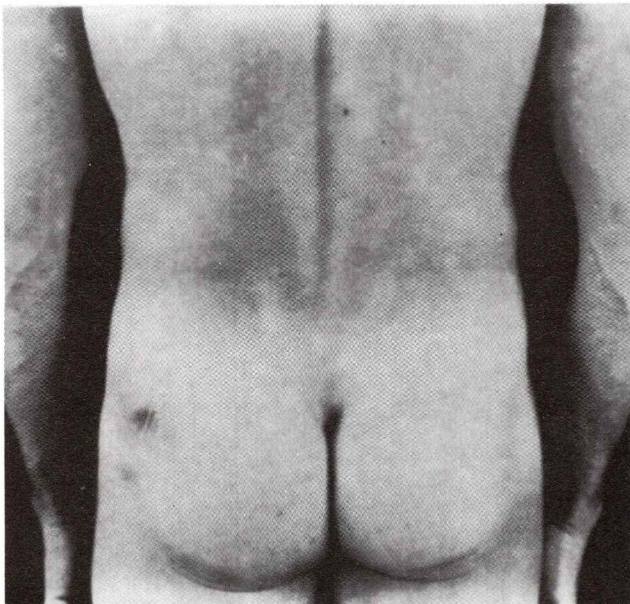


Fig. 19. Fotografía de los planos superficiales de la región lumbar.

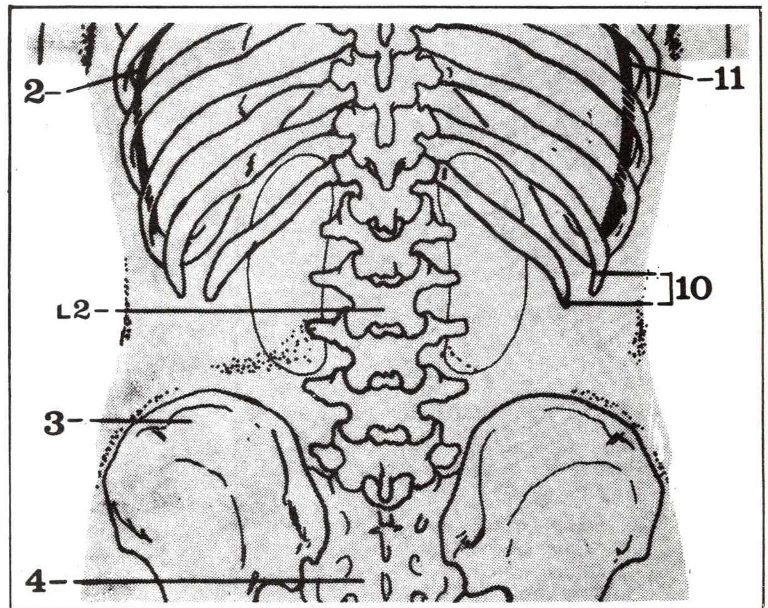
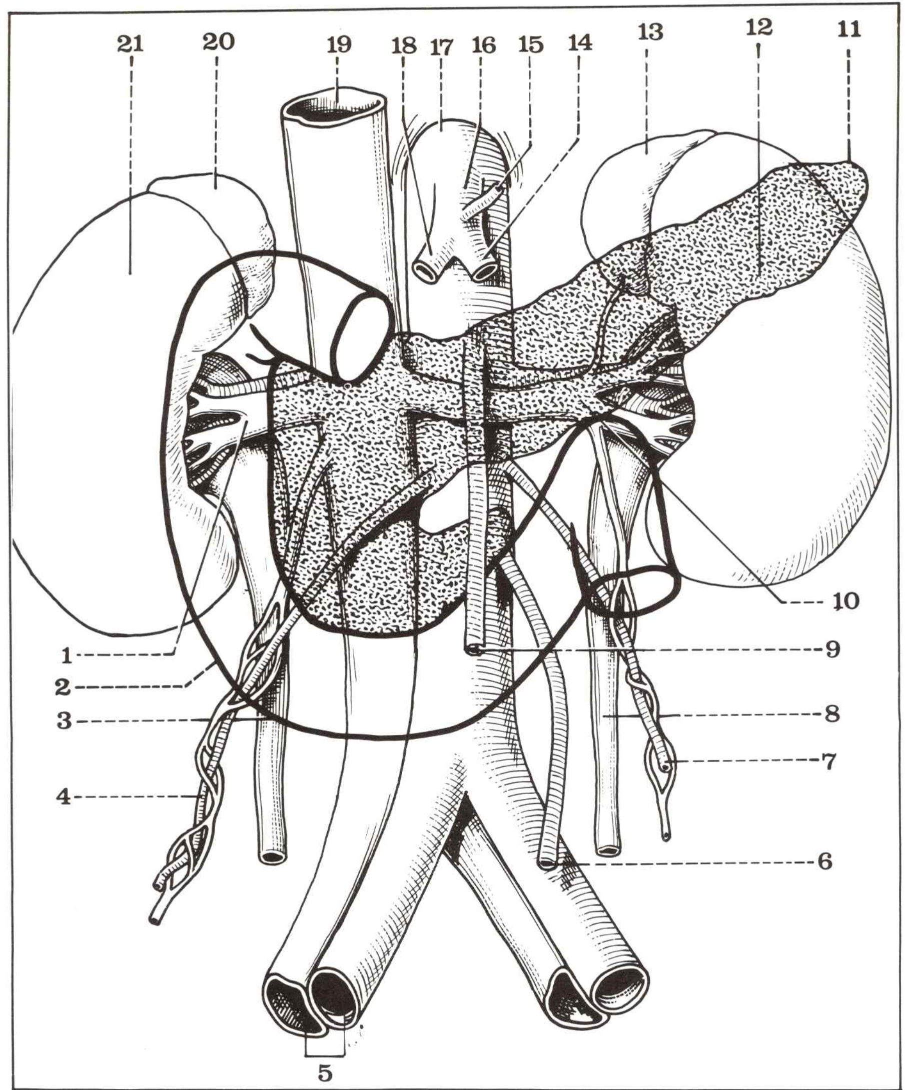


Fig. 20. Vista posterior del marco óseo de la parte lumbar lateral.

2 Proyección de la cúpula diafragmática izquierda.
3 Cresta ilíaca izquierda.
4 Cara posterior del sacro.
10 Undécima y duodécima costilla.
11 Cúpula diafragmática derecha.

Fig. 21. Relaciones posteriores del duodeno y del páncreas.

1 Vena renal derecha.
2 Duodeno.
3 Uréter derecho.
4 Pedículo espermático derecho.
5 Vasos ilíacos derechos.
6 Arteria mesentérica inferior.
7 Pedículo espermático izquierdo.
8 Uréter izquierdo.
9 Arteria mesentérica superior.
10 Vena renal izquierda.
11 Cola del páncreas.
12 Riñón izquierdo.
13 Suprarrenal izquierda.
14 Arteria esplénica.
15 Arteria coronaria estomáquica.
16 Tronco celíaco.
17 Aorta abdominal.
18 Arteria hepática común.
19 Vena cava inferior.
20 Suprarrenal derecha.
21 Riñón derecho.



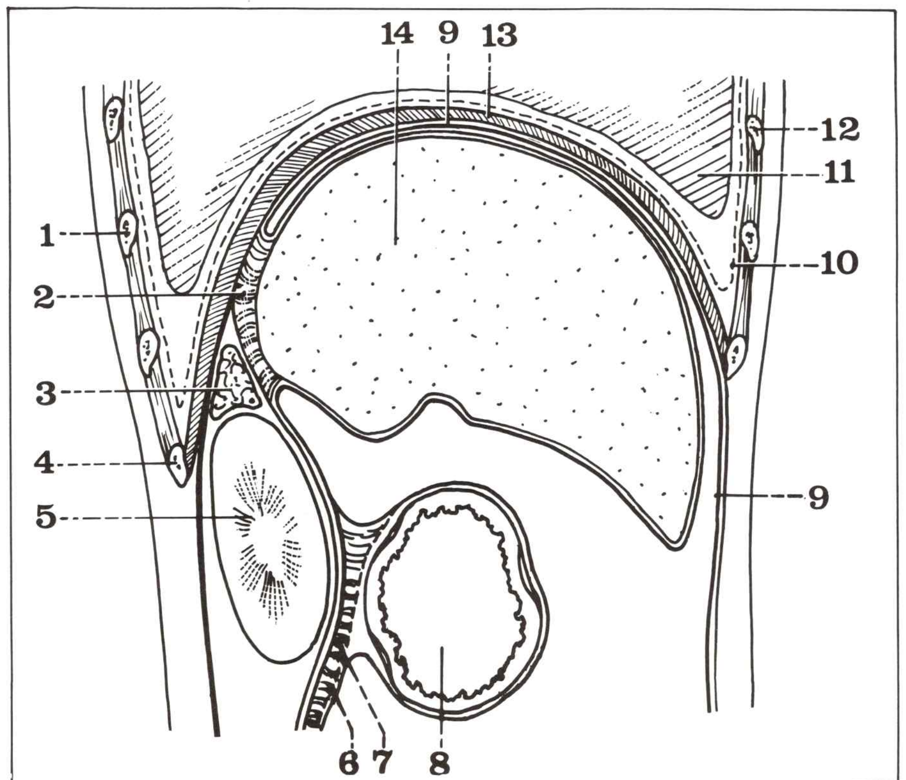


Fig. 22. Corte sagital del abdomen que pasa a la derecha de la vena cava inferior.

1 Costilla seccionada.
2 Ligamento coronario del hígado.
3 Glándula suprarrenal.
4 Duodécima costilla.
5 Riñón derecho.
6 Fascia de Toldt.
7 Fascia prerrenal.
8 Ángulo cólico derecho.
9 Peritoneo parietal anterior.
10 Fondo de saco pleural costodiafragmático.
11 Pulmón derecho.
12 Cartílago costal.
13 Diafragma.
14 Hígado.

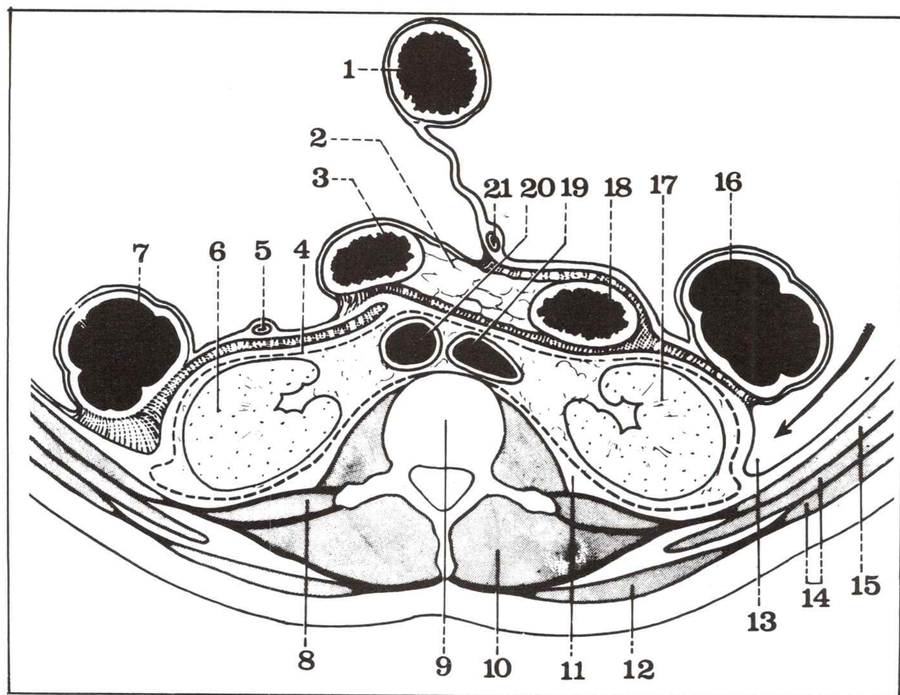


Fig. 23. Corte horizontal del abdomen que pasa por la parte inferior de la cabeza pancreática.

1 Primera asa delgada.
2 Parte inferior de la cabeza pancreática.
3 Cuarta porción duodenal.
4 Fascia prerrenal.
5 Vena mesentérica inferior.
6 Riñón izquierdo.
7 Colon izquierdo.
8 Músculos espinales.
9 Segunda vértebra lumbar.
10 Músculos espinales.
11 Fascia retrorrenal.
12 Músculo trapecio.
13 Espacio parietocólico derecho.
14 Músculos oblicuo mayor y menor.
15 Músculo trasverso.
16 Colon ascendente.
17 Riñón derecho.
18 Segunda porción duodenal.
19 Vena cava inferior.
20 Aorta.
21 Arteria mesentérica superior.

tidos por la piel y el tejido celular subcutáneo de la región lumbar lateral (figs. 18 y 19).

— RELACIONES ANTERIORES

Se establecen por intermedio de la hoja prerrenal de la celda renal y de la grasa pararrenal delgada y discontinua. Son diferentes a la derecha y a la izquierda (figs. 21 y 23).

a. **Relaciones anteriores del riñón derecho**

En la parte superior del órgano se establecen, por intermedio del peritoneo parietal posterior, con la **cara inferior del hígado,** sobre la cual el polo superior del riñón deja clásicamente una impresión. Puede existir aquí, a veces, una adherencia del peritoneo parietal posterior al peritoneo de la cara inferior del hígado constituyendo el *ligamento hepatorrenal.* Más abajo, el borde interno de la cara anterior del riñón derecho corresponde a la **2ª porción duodenal,** adherida al plano posterior por medio de la fascia de Treitz. El duodeno está cruzado, en la unión de sus $^2/_3$ superiores y con su $^1/_3$ inferior, por la **raíz del mesocolon trasverso,** cuyo extremo derecho va a cruzar la cara inferior del riñón cerca de su polo inferior. Más abajo, las relaciones tienen lugar con el **ángulo cólico derecho,** adherido por intermedio de la fascia de Toldt derecha, y con la parte superior del mesocolon ascendente, también adherido, y donde se ramifican los vasos cólicos superiores derechos; por último, más hacia adentro, por delante del duodeno, con la parte derecha del colon trasverso y del mesocolon trasverso (figs. 21 a 24).

Todos estos elementos están recubiertos por la cara inferior del hígado y la vesícula biliar que caen sobre ellos como un cobertor.

b. **Relaciones anteriores del riñón izquierdo**

Se establecen por arriba con la cola del páncreas, que cruza la parte superior del riñón de la que está separada por la adherencia del mesogastrio posterior antes de engancharse en el epiplón pancreatico-esplénico. Más hacia afuera la cara interna del bazo está separada de la cara anterior del riñón por el peritoneo parietal posterior, pero en contacto íntimo con él, lo que explica la posibilidad de rotura traumática asociada de ambos órganos. Más adelante el extremo izquierdo de la trascavidad de los epiplones separa la cara anterior del riñón de la curvatura mayor del estómago, del epiplón gastroesplénico y de la parte izquierda del ligamento gastrocólico (fig. 27).

Más abajo, en efecto, la cara anterior del riñón izquierdo está cruzada por el extremo izquierdo de la raíz del mesocolon trasverso.

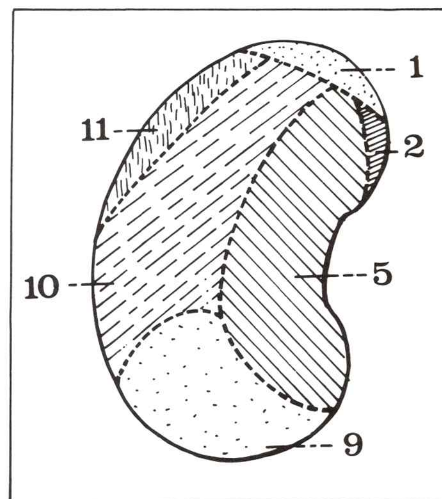
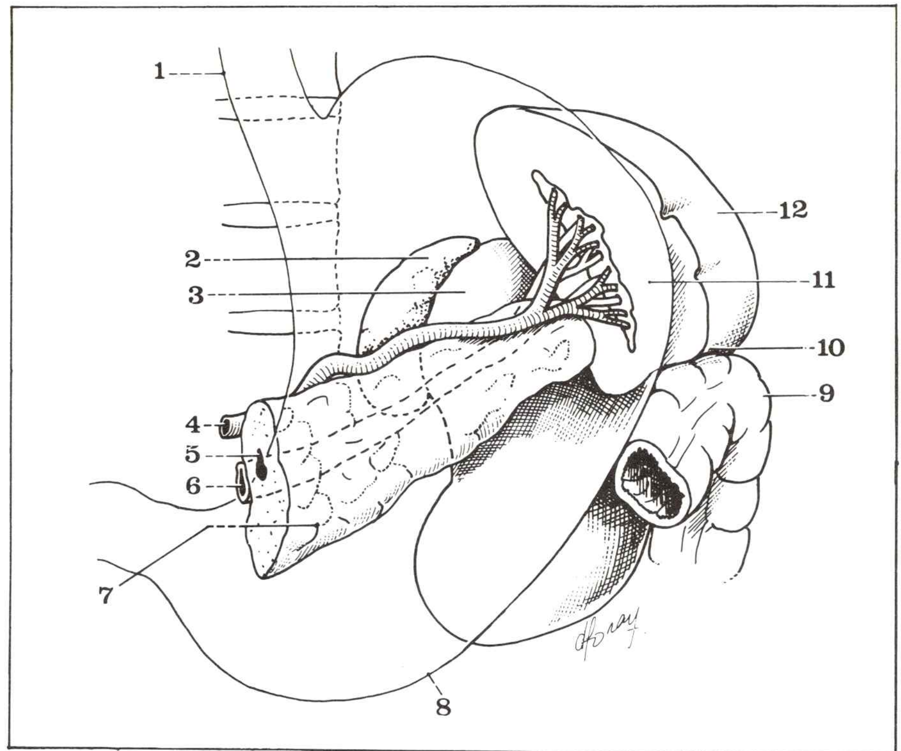


Fig. 24. Esquema de las relaciones anteriores del riñón derecho.

1 Suprarrenal derecha.
2 Cabeza del páncreas.
5 Segunda porción duodenal.
9 Ángulo cólico derecho.
10 Peritoneo parietal posterior.
11 Hígado.

Fig. 25. Relaciones del riñón izquierdo con el bazo y la cola del páncreas.

1 Esófago.
2 Suprarrenal izquierda.
3 Polo superior del riñón izquierdo.
4 Arteria esplénica.
5 Conducto de Wirsung.
6 Vena esplénica.
7 Cola del páncreas.
8 Estómago.
9 Ángulo cólico izquierdo.
10 Polo inferior del bazo.
11 Cara interna del bazo.
12 Cara externa del bazo.



La parte inferior del riñón corresponde así por delante al ángulo cólico izquierdo adherido y al mesocolon izquierdo, donde se ramifican los vasos cólicos superiores izquierdos (figs. 25 y 26).

— RELACIONES EXTERNAS

Por fuera, el borde externo del riñón, regularmente convexo, está revestido por el peritoneo parietal posterior que forma aquí, tanto a la derecha como a la izquierda, el **espacio parietocólico.** Éste es más o menos profundo según que la reflexión peritoneal se efectúe más o menos a distancia hacia la cara posterior del riñón, para el cual a veces el peritoneo puede formar un verdadero meso.

— RELACIONES INTERNAS (fig. 28)

El borde interno, cóncavo en general, corresponde en su parte más alta a la **glándula suprarrenal,** de la cual el riñón está separado por la *hoja intersuprarrenorrenal,* expansión de la fascia perirrenal que tabica la celda renal. Más a distancia y más abajo, este borde interno corresponde a las apófisis costoides de las dos primeras vértebras lumbares, más lejos a los pilares del diafragma y a los grandes vasos prevertebrales; el riñón izquierdo corresponde así a la **aorta,** el riñón derecho a la **vena cava inferior,** a menudo muy próxima sobre todo en la parte alta de la región.

Bien abajo, cerca del polo inferior, el borde interno del riñón corresponde al psoas y sobre todo al segmento inicial del **uréter,** al cual está unido por el seudoligamento de Navaro.

En la parte media, la región del seno del riñón corresponde a la llegada del **pedículo renal** que agrupa, de adelante hacia atrás, a la vena renal, la arteria renal y sus ramificaciones, la pelvis y por último, a los elementos ganglionares que acompañan a estas diferentes formaciones (fig. 28).

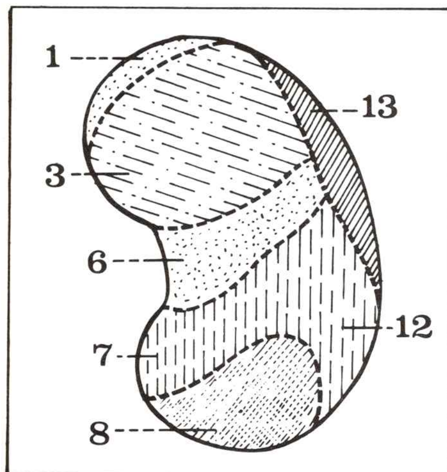


Fig. 26. Esquema de las relaciones anteriores del riñón izquierdo.

1 Suprarrenal izquierda.
3 Cara posterior del estómago.
6 Cola del páncreas.
7 Parte izquierda del colon trasverso.
8 Asas delgadas.
12 Ángulo cólico izquierdo.
13 Bazo.

PEDÍCULOS RENALES (fig. 28)

Tanto a la derecha como a la izquierda ellos agrupan alrededor del segmento inicial de la vía excretora a la arteria renal y sus ramas, la vena renal y sus troncos de origen así como a linfáticos y nervios. Estudiaremos primero sucesivamente la morfología, el trayecto y el modo de ramificación de estos distintos elementos, antes de considerar su modo de agrupamiento en el pedículo renal derecho y el pedículo renal izquierdo, y luego las relaciones de estos últimos.

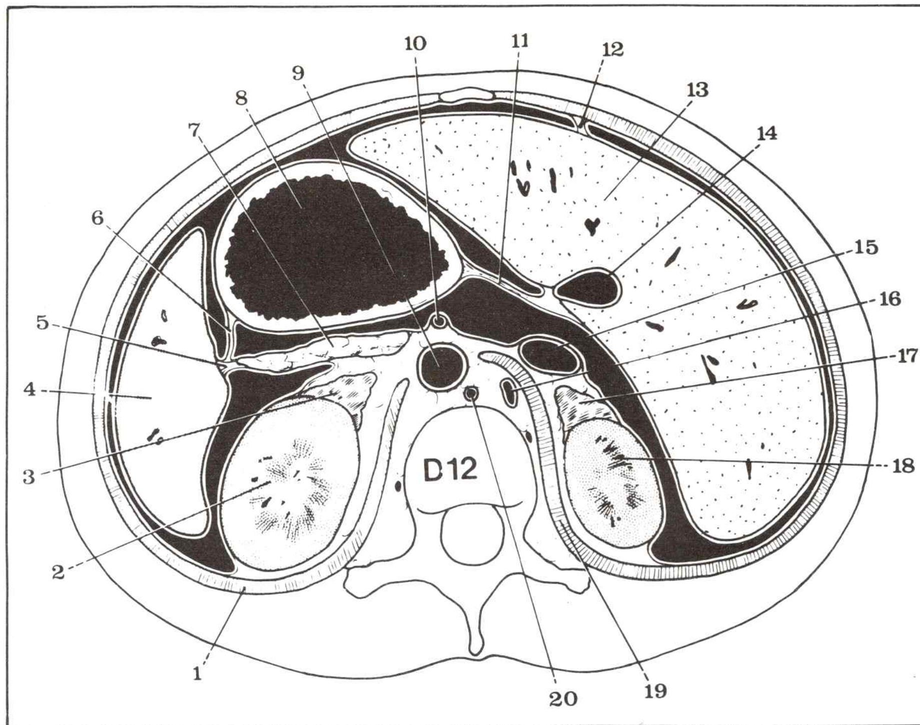


Fig. 27. Corte horizontal que pasa por la 12ª vértebra dorsal.

1 Porción izquierda del diafragma.
2 Riñón izquierdo.
3 Suprarrenal izquierda.
4 Bazo.
5 Epiplón pancreaticoesplénico.
6 Epiplón gastroesplénico.
7 Cuerpo del páncreas.
8 Estómago.
9 Aorta abdominal.
10 Tronco celíaco.
11 Epiplón menor.
12 Ligamento suspensorio del hígado.
13 Hígado.
14 Vena porta.
15 Vena cava inferior.
16 Vena ácigos mayor.
17 Suprarrenal derecha.
18 Riñón derecho.
19 Porción derecha del diafragma.
20 Conducto torácico.

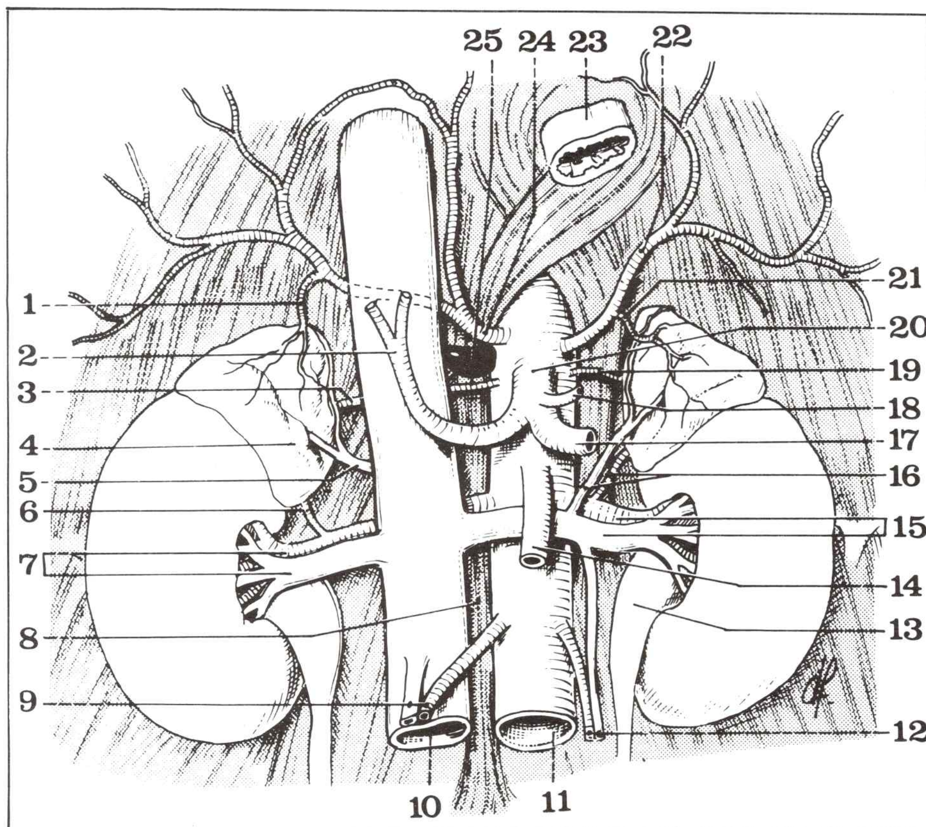


Fig. 28. Vista anterior de los riñones y de las glándulas suprarrenales.

1 Arteria capsular superior.
2 Arteria hepática.
3 Arteria capsular media.
4 Glándula suprarrenal derecha.
5 Vena suprarrenal principal derecha.
6 Arteria capsular inferior derecha.
7 Arteria renal derecha.
8 Diafragma.
9 Vasos de la gónada derecha.
10 Vena cava inferior.
11 Aorta.
12 Vasos de la gónada izquierda.
13 Pelvis izquierda.
14 Arteria mesentérica superior.
15 Arteria y vena renales izquierdas.
16 Arteria capsular inferior y vena suprarrenal principal izquierda.
17 Arteria esplénica.
18 Arteria coronaria estomáquica.
19 Arteria capsular media izquierda.
20 Tronco celíaco.
21 Arteria capsular superior izquierda.
22 Arteria diafragmática inferior izquierda.
23 Esófago.
24 Arteria diafragmática inferior derecha.
25 Ganglio semilunar derecho.

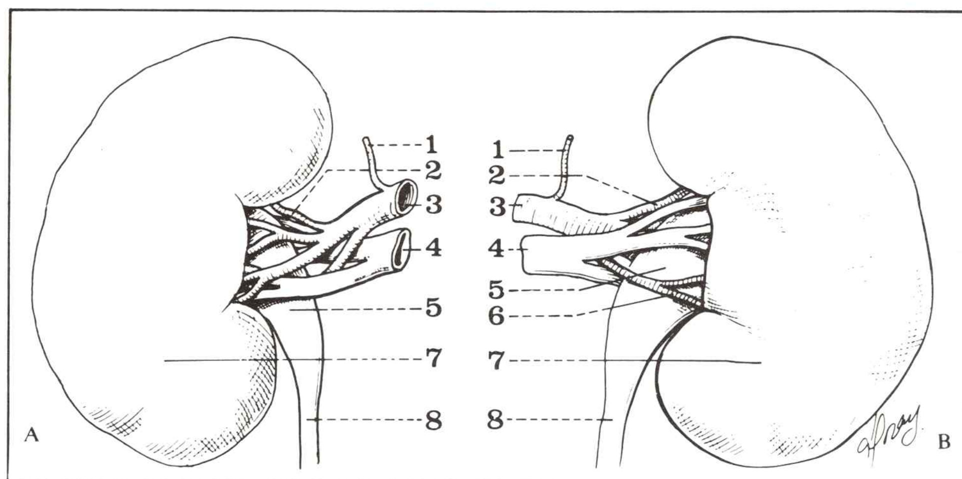
1. SEGMENTO INICIAL DE LA VÍA EXCRETORA

Originado en el seno del riñón, en el borde interno del órgano, el segmento inicial de la vía excretora está constituido por los cálices mayores y menores que se reúnen para formar la pelvis, continuándose ésta en el uréter (figs. 29 y 30).

— **Los cálices menores** (calyces renales) son tubos membranosos de aproximadamente 1 cm de longitud por 3 a 5 mm de diámetro que

Fig. 29.

A Vista anterior del riñón y del pedículo renal derecho.
B Vista posterior del riñón y del pedículo renal derecho.
1 Arteria capsular inferior.
2 Arteria polar superior del riñón derecho.
3 Arteria renal derecha.
4 Vena renal derecha.
5 Pelvis.
6 Arteria retropiélica.
7 Riñón derecho.
8 Uréter.



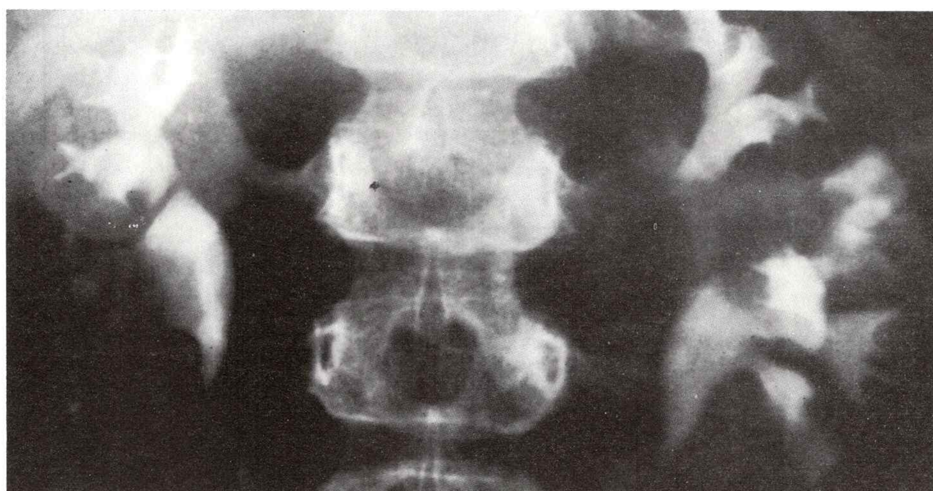


Fig. 30. Urografía intravenosa que muestra la morfología de la pelvis y de los cálices. Obsérvese la existencia a nivel del riñón izquierdo de una duplicación pieloureteral.

cubren las puntas de las papilas renales en el fondo del seno del riñón. Su número alcanza de 10 a 15 y son perfectamente visibles en una placa de urografía. Se reúnen en grupos de 2 o 3 para formar los cálices mayores (figs. 30 y 31).

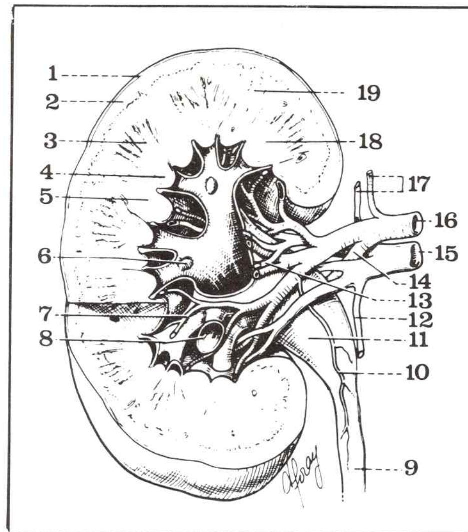
— **Los cálices mayores,** formados por la reunión de 2 o 3 cálices menores, tienen la misma estructura de estos últimos. Generalmente son 3: un cáliz superior, un cáliz medio y un cáliz inferior. Convergen en sentido oblicuo hacia adentro; el cáliz superior está dirigido oblicuamente hacia abajo y adentro, el medio es horizontal y el inferior oblicuo hacia arriba y adentro para formar la pelvis.

— **La pelvis** (pelvis renalis) adopta la forma de un embudo membranoso de base superoexterna, constituido por la unión de los cálices mayores, y vértice inferointerno, situado un poco por arriba del polo inferior del riñón, donde se continúa con el segmento inicial del uréter. Su morfología y sus dimensiones son variables: término medio, la pelvis tiene de 2 a 3 cm de altura para un ancho de alrededor de 2 cm. Según la disposición de los cálices se distinguen *pelvis ampollares,* y entonces los cálices son muy cortos y la pelvis ancha, fácil de explorar, y *pelvis ramificadas* que, por el contrario, contiene cálices especialmente largos y que se unen tardíamente en la parte más externa del seno renal. La capacidad de la pelvis y de los cálices es de 3 a 8 cm^3 aproximadamente.

Desde el punto de vista topográfico, la parte inferior de la pelvis se proyecta sobre un plano que pasa por el borde inferior de la 2ª costoide lumbar, y su base corresponde a la vertical que une las dos primeras costoides lumbares. La totalidad de los cálices se halla alojada profundamente en el interior del seno renal donde los cálices menores se disponen en 2 hileras, una anterior y otra posterior, mientras que, por el contrario, la pelvis es extrarrenal y representa el plano más posterior del pedículo renal.

Fig. 31. Corte frontal del riñón derecho, segmento posterior del corte.

1 Cápsula del riñón.
2 Cortical.
3 Pirámide de Malpighi.
4 Papila.
5 Columna de Bertin.
6 Papila.
7 Arteria peripiramidal.
8 Cáliz.
9 Uréter.
10 Arteria ureteral.
11 Pelvis.
12 Vena ureteral.
13 Vena polar superior.
14 Arteria retropiélica.
15 Vena renal.
16 Arteria renal derecha.
17 Arteria y vena capsulares inferiores derechas.
18 Pirámide de Malpighi.
19 Sustancia medular y columna de Bertin.



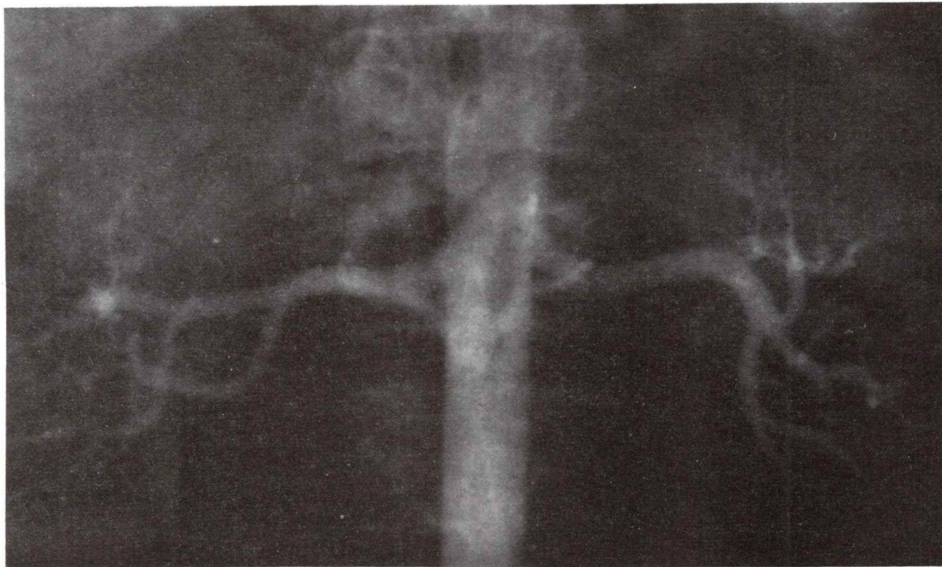


Fig. 32. Las dos arterias renales vistas en el curso de una aortografía retrógrada por el método de Seldinger.

2. ARTERIA RENAL (a. renis)

Es una arteria voluminosa que nace directamente en las caras laterales de la aorta abdominal, entre la arteria mesentérica superior, por arriba, y las arterias de la gónada, por abajo, y asegura no solamente la vascularización del riñón sino también la del segmento inicial de la vía excretora y de una parte de la glándula suprarrenal (fig. 32).

— **Origen.** A la derecha como a la izquierda, la arteria renal nace de la cara lateral de la aorta, a la altura del disco L1-L2; el nacimiento de la arteria renal izquierda es generalmente algo más elevado que el de la renal derecha.

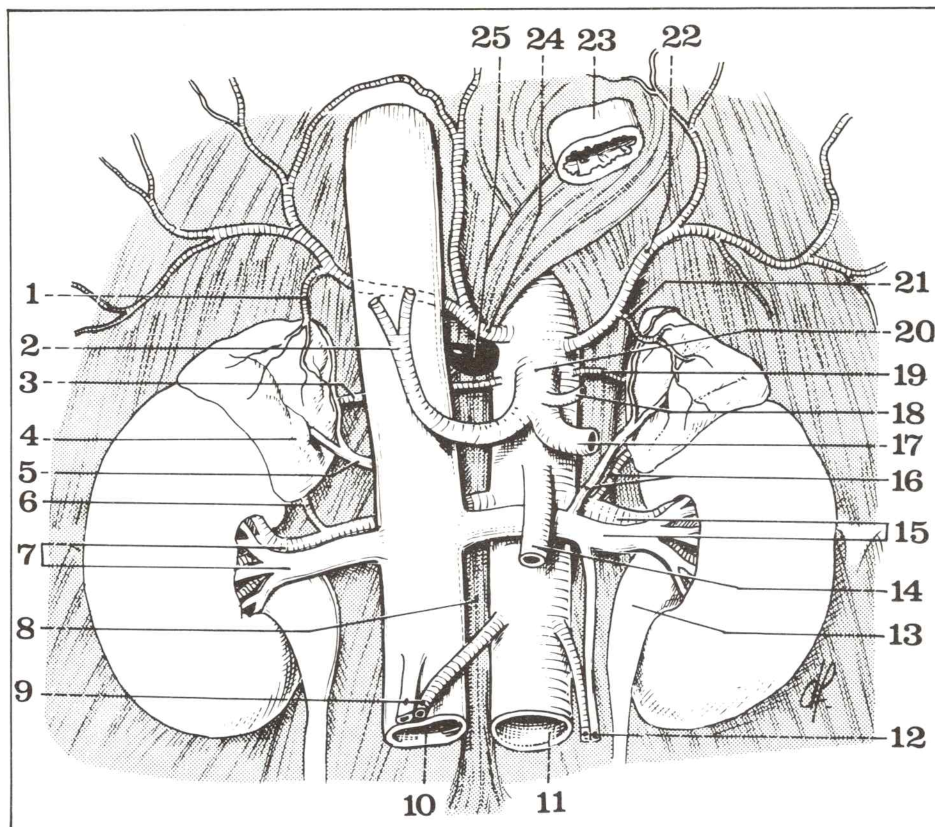
— **Trayecto.** El trayecto de la arteria renal es diferente a la derecha y a la izquierda.

• **La arteria renal derecha,** de 7 cm de longitud, con un calibre de 7 mm, se dirige oblicuamente hacia afuera y a la derecha formando con la aorta un ángulo de 60° aproximadamente. Describe por lo general una amplia curva de concavidad posterior, amoldándose sobre la eminencia de los cuerpos vertebrales y del psoas. Después de haber cruzado la cara posterior de la vena cava, se une a la vena renal derecha cuyo borde superior sigue, y luego, poco antes de alcanzar el borde superointerno de la pelvis, se divide en sus ramas terminales (figs. 33 y 34).

En este recorrido corresponde *por detrás* al disco intervertebral L1-L2, tapizado por el gran ligamento vertebral anterior, luego al pilar derecho del diafragma y a la cadena simpática lumbar derecha. *Por delante* corresponde a la terminación de la vena renal izquierda y luego a la

Fig. 33. Vista anterior de los riñones y de las glándulas suprarrenales.

1 Arteria capsular superior.
2 Arteria hepática.
3 Arteria capsular media.
4 Glándula suprarrenal derecha.
5 Vena suprarrenal principal derecha.
6 Arteria capsular inferior derecha.
7 Arteria renal derecha.
8 Diafragma.
9 Vasos de la gónada derecha.
10 Vena cava inferior.
11 Aorta.
12 Vasos de la gónada izquierda.
13 Pelvis izquierda.
14 Arteria mesentérica superior.
15 Arteria y vena renales izquierdas.
16 Capsular inferior y vena suprarrenal principal izquierda.
17 Arteria esplénica.
18 Arteria coronaria estomáquica.
19 Arteria capsular media izquierda.
20 Tronco celíaco.
21 Arteria capsular superior izquierda.
22 Arteria diafragmática inferior izquierda.
23 Esófago.
24 Arteria diafragmática inferior derecha.
25 Ganglio semilunar derecho.



vena cava inferior que oculta su cara anterior y que está bordeada por los ganglios aorticolumbares. *Por arriba* corresponde a la parte inferior del plexo solar y, sobre todo, al ganglio aorticorrenal derecho (fig. 33).

• **La arteria renal izquierda** también es voluminosa (7 mm de diámetro) pero más corta (5 cm de longitud) que la derecha. Originada un poco más arriba que esta última, tiene un recorrido casi horizontal, oblicuo hacia abajo, afuera y atrás. Oculta por delante por la *vena renal izquierda,* se encuentra de entrada en el interior del pedículo renal. Termina como la arteria renal derecha un poco antes de llegar al borde interno de la pelvis, dividiéndose en sus diferentes terminales (fig. 33).

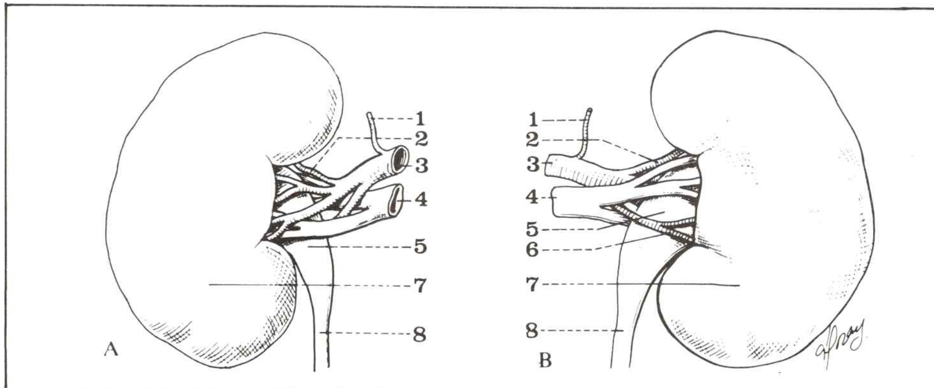
— **Terminación.** A la derecha como a la izquierda, la terminación de la arteria renal es variable. Habitualmente se divide en 2 ramas:

• una rama anterior, *prepiélica,* voluminosa, que se ramifica a su vez en 3 o 4 ramas que vascularizan la parte anterior del riñón y que emite, también, la polar inferior;

• una rama posterior, *retropiélica,* que describe una curva de concavidad interior para pasar primero por arriba y luego por detrás de la parte más externa de la pelvis, siguiendo el labio posterior del hilio. Emite 3 a 5 ramas que vascularizan la mitad posterior del riñón. También da nacimiento a la arteria del polo superior (fig. 33 bis).

Fig. 33 bis.

A Vista anterior del riñón y del pedículo renal derecho.
B Vista posterior del riñón y del pedículo renal derecho.
1 Arteria capsular inferior.
2 Arteria polar superior del riñón derecho.
3 Arteria renal derecha.
4 Vena renal derecha.
5 Pelvis.
6 Arteria retropiélica.
7 Riñón derecho.
8 Uréter.



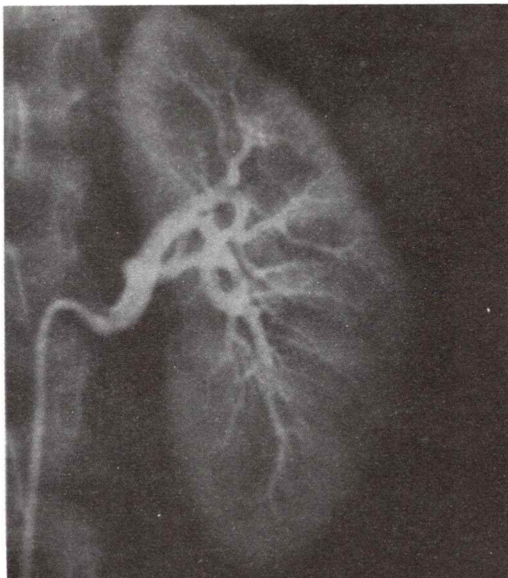


Fig. 34. Arteriografía de la arteria renal izquierda por el método de Seldinger (placa del prof. agr. Rubet).

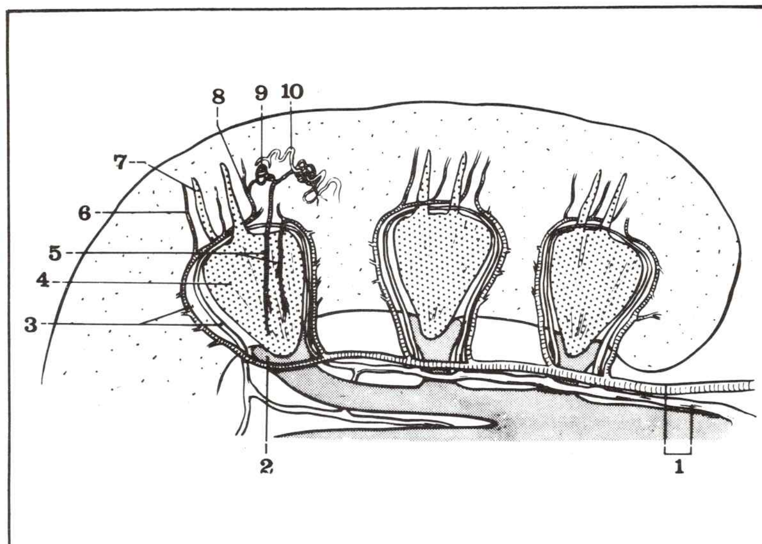


Fig. 35. Corte horizontal del riñón que muestra la distribución intraparenquimatosa de las arterias renales.

1 Rama prepiélica de la arteria y de la vena renales.
2 Cáliz menor.
3 Arteria y vena interpiramidales.
4 Pirámide.
5 Arteria derecha.
6 Arteria radiada.
7 Pirámide de Ferrein.
8 Arteria glomerular.
9 Glomérulo.
10 Túbulo renal.

De este modo, existen en el seno renal 2 planos arteriales, uno anterior, prepiélico, y otro posterior, retropiélico.

— **Colaterales.** La arteria renal emite:

• ramas ganglionares;

• arterias capsuloadiposas que vascularizan la grasa perirrenal y participan en la formación del círculo arterial exorrenal;

• la arteria capsular inferior, destinada a la suprarrenal;

• arterias pielouretéricas, que vascularizan la pelvis y la parte inicial del uréter.

— **Variaciones.** Las variaciones de las arterias renales son sumamente frecuentes; la más clásica es el nacimiento de una *arteria polar inferior extrahiliar* que se origina directamente en la aorta y cruza el origen del uréter. Pueden existir también variaciones de origen (más o menos altas a nivel de la aorta), de longitud y de distribución de las ramas terminales en el interior del riñón.

— **Anastomosis.** Las ramas de la arteria renal tienen una disposición de tipo terminal, pero sus colaterales y sobre todo la capsular inferior, la arteria pielouretérica y las capsuloadiposas se anastomosan con ramas arteriales procedentes de la diafragmática inferior, arterias de la gónada y arterias lumbares, para formar un círculo arterial exorrenal.

— **Distribución intraparenquimatosa.** Las ramas de la arteria renal son de tipo terminal y, esquemáticamente, podemos admitir que existen 2 territorios vasculares a nivel del riñón:

• *un territorio anterior,* tributario de la rama anterior, prepiélica; este territorio comprende asimismo el polo inferior cuando la polar inferior nace de la arteria prepiélica;

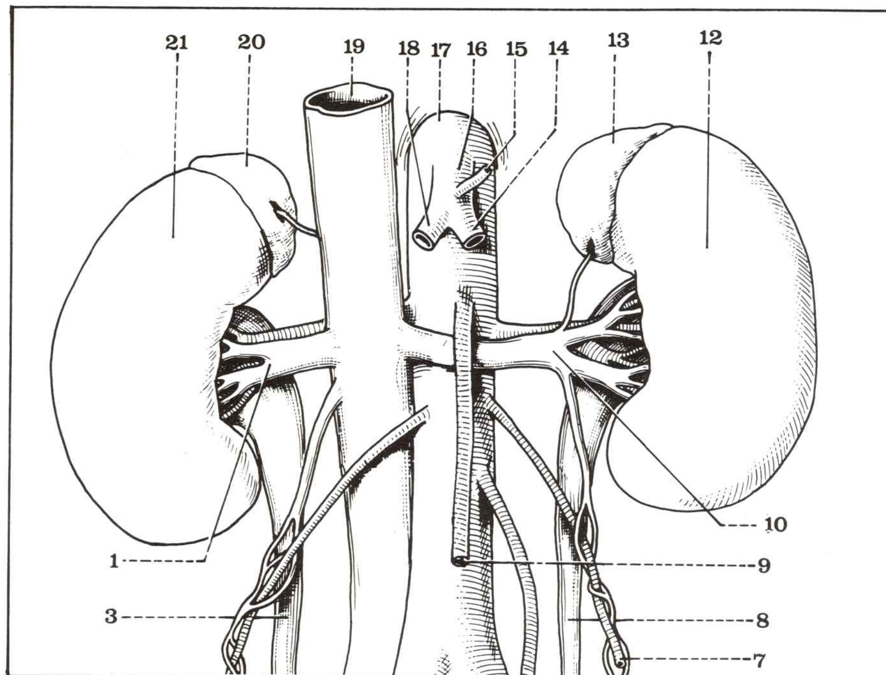
• *un territorio posterior,* que comprende la mitad posterior del riñón y el polo superior cuando la polar superior nace de la retropiélica.

Además, cada uno de los polos, y en especial el polo inferior, puede constituir un territorio autónomo cuando la arteria polar correspondiente nace directamente del tronco de la arteria renal, o aun de la aorta.

En el interior del parénquima las ramas de las arterias pre y retropiélicas emiten primero ramas *interpapilares* que penetran entre las papilas y luego corren entre las pirámides, tomando el nombre de arterias *interpiramidales* o peripiramidales. Éstas terminan a nivel de la base de las pirámides formando un *cesto vascular* de donde nacen las *arterias radiadas* que emiten las *arterias glomerulares* (fig. 35).

Fig. 36. Trayecto y relaciones de las venas renales.

1 Vena renal derecha.
3 Uréter derecho.
7 Pedículo espermático izquierdo.
8 Uréter izquierdo.
9 Arteria mesentérica superior.
10 Vena renal izquierda.
12 Riñón izquierdo.
13 Suprarrenal izquierda.
14 Arteria esplénica.
15 Arteria coronaria estomáquica.
16 Tronco celíaco.
17 Aorta abdominal.
18 Arteria hepática común.
19 Vena cava inferior.
20 Suprarrenal derecha.
21 Riñón derecho.



3. VENAS RENALES (v. renis)

Drenando la sangre venosa del riñón, del medio adiposo perirrenal de la pelvis, de la parte superior del uréter y de la suprarrenal izquierda, las dos venas renales, derecha e izquierda, son venas voluminosas y avalvulares de un calibre de 8 a 10 mm de diámetro.

— **Origen. Tanto a la derecha como a la izquierda, la vena renal nace de la confluencia, en el borde interno del seno del riñón, de** *venas pericaliciales* que drenan a su vez las *venas interpapilares* provenientes de la unión de las venas *peripiramidales* del parénquima renal. En el seno renal estas venas se reparten en 3 planos: uno prepiélico, otro retropiélico y el tercero situado entre las dos hileras, anterior y posterior, de los cálices.

En general, existen 2 o 3 troncos anteriores prepiélicos bastante voluminosos que se reúnen en el borde superointerno de la pelvis con algunas ramas retropiélicas delgadas para formar la vena renal.

— **Trayecto.** El trayecto de la vena renal es diferente a la derecha y a la izquierda (figs. 36 y 37).

• **A la derecha,** la vena renal tiene un trayecto muy corto de aproximadamente 3 cm de longitud, de dirección sensiblemente horizontal y va a terminar en ángulo recto sobre el borde derecho de la vena cava inferior.

• **A la izquierda,** la vena renal tiene un largo recorrido de 7 cm, ligeramente oblicuo hacia arriba y adentro, describiendo una amplia curva de concavidad posterior a lo largo de la cual cruza la cara anterior de la aorta, justamente por debajo de la mesentérica superior que, con la aorta, le forma una pinza vascular. Recordemos que la vena renal izquierda constituye el límite inferior del *cuadrilátero de Rogie,* limitado además por la vena cava inferior, el tronco esplenomesaraico y la vena mesentérica inferior. Por delante y un poco a la izquierda de la mesentérica superior, corresponde al músculo de Treitz y al ángulo duodenoyeyunal. Va a terminar siguiendo un ángulo agudo abierto hacia abajo en el borde izquierdo de la vena cava inferior (fig. 36 bis).

— **Colaterales.** Las venas renales reciben un cierto número de colaterales:

- venas del medio celuloadiposo del riñón;
- venas pielouretéricas de Lejars;
- venas suprarrenales accesorias;
- venas ganglionares;
- vena capsular principal y venas de la gónada del lado izquierdo;

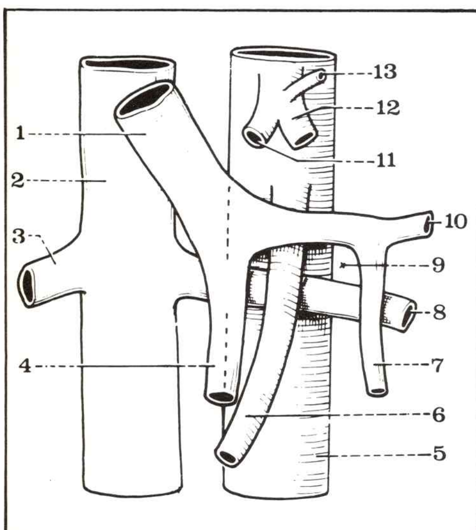


Fig. 36 bis. Vista anterior del cuadrilátero venoso de Rogie.

1 Vena porta.
2 Vena cava inferior.
3 Vena renal derecha.
4 Vena mesentérica superior.
5 Aorta abdominal.
6 Arteria mesentérica superior.
7 Vena mesentérica inferior
8 Vena renal izquierda.
9 Cuadrilátero venoso de Rogie.
10 Vena esplénica.
11 Arteria hepática.
12 Arteria esplénica.
13 Arteria coronaria estomáquica.

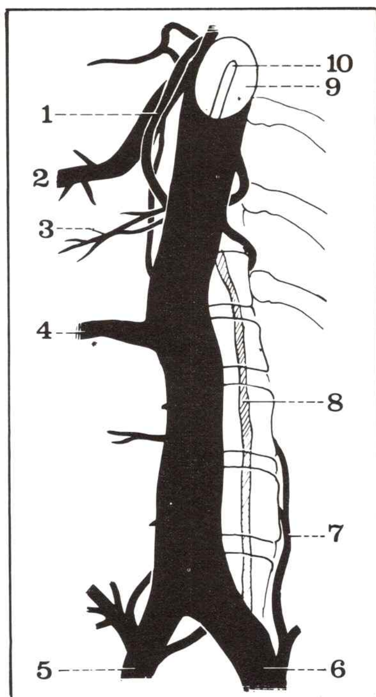


Fig. 37. Cavografía retrógrada con balón neumático (según R. Bourgeon y M. Guntz).

1 Vena suprahepática media.
2 Vena suprahepática derecha.
3 Venas hepáticas pequeñas.
4 Vena renal derecha.
5 Vena ilíaca primitiva derecha.
6 Vena ilíaca primitiva izquierda.
7 Vena lumbar ascendente.
8 Plexo venoso intrarraquídeo.
9 Balón.
10 Sonda.

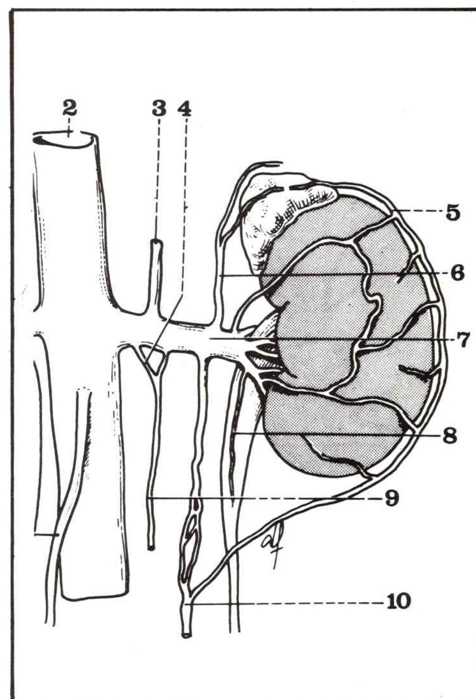


Fig. 38. Venas renales y círculo venoso exorrenal izquierdo.

2 Vena cava inferior.
3 Vena hemiácigos izquierda.
4 Conducto renoacigolumbar de Tuffier y Lejars.
5 Anastomosis venosa del círculo exorrenal.
6 Tronco común de la vena capsular media y de la vena diafragmática.
7 Vena renal izquierda.
8 Vena ureteral.
9 Vena lumbar ascendente.
10 Vena espermática o uteroovárica.

estas venas se vuelcan del lado derecho directamente en la vena cava inferior.

— **Anastomosis.** Tanto a la derecha como a la izquierda las venas renales están provistas de un rico plexo anastomótico. En efecto, se anastomosan con las venas capsulares, las venas uretéricas y las venas de la gónada por intermedio del arco venoso exorrenal de Tuffier y Lejars, arco venoso situado en el borde externo de la celda renal y que une las venas capsulares, por arriba, con las venas uretéricas y de la gónada, por abajo. Este plexo venoso recibe además venas renales accesorias originadas en la convexidad del riñón.

Por otra parte, las venas renales están anastomosadas con las venas ácigos, a la derecha por medio de la vena renoacigolumbar de Lejars que forma la raíz interna de la vena ácigos mayor, y a la izquierda mediante el tronco renoacigolumbar que forma la raíz interna de la hemiácigos inferior izquierda. Estas diferentes anastomosis constituyen una vía de derivación que puede suplir a la vena renal en casos de trombosis o de ligadura de esta última.

— **Distribución intraparenquimatosa.** Es muy semejante a la distribución arterial. Alrededor de la base de las pirámides existen cestos venosos que reciben, por una parte, venas descendentes que proceden de la cortical, originadas en las estrellas venosas de Vermeyen, y por otra parte venas ascendentes que corren en el interior de las pirámides.

Las venas eferentes de los cestos venosos forman las venas inter o peripiramidales que se continúan en las venas interpapilares, volcándose estas últimas en las venas del seno.

4. LINFÁTICOS DEL RIÑÓN

Forman 2 o 3 gruesos troncos situados alrededor de la vena renal.

— Del lado derecho, los troncos anteriores, prevenosos, se vuelcan en los ganglios yuxtaaórticos derechos. Los troncos posteriores, retrovenosos, se dirigen a los ganglios retrocavos.

— A la izquierda, los linfáticos del riñón izquierdo se vuelcan en los ganglios yuxtaaórticos izquierdos.

5. NERVIOS DEL RIÑÓN

Proceden del plexo solar. Se reparten en 2 planos: un **plano anterior,** que proviene del ganglio aorticorrenal y se encuentra en el borde superior de la arteria renal, y un **plano posterior,** procedente esencialmente de los nervios esplácnicos mayor y menor y que se halla en la cara

Fig. 39.

A Vista anterior del riñón y del pedículo renal derecho.
B Vista posterior del riñón y del pedículo renal izquierdo.
1 Arteria capsular inferior.
2 Arteria polar superior del riñón derecho.
3 Arteria renal derecha.
4 Vena renal derecha.
5 Pelvis.
6 Arteria retropiélica.
7 Riñón derecho.
8 Uréter.

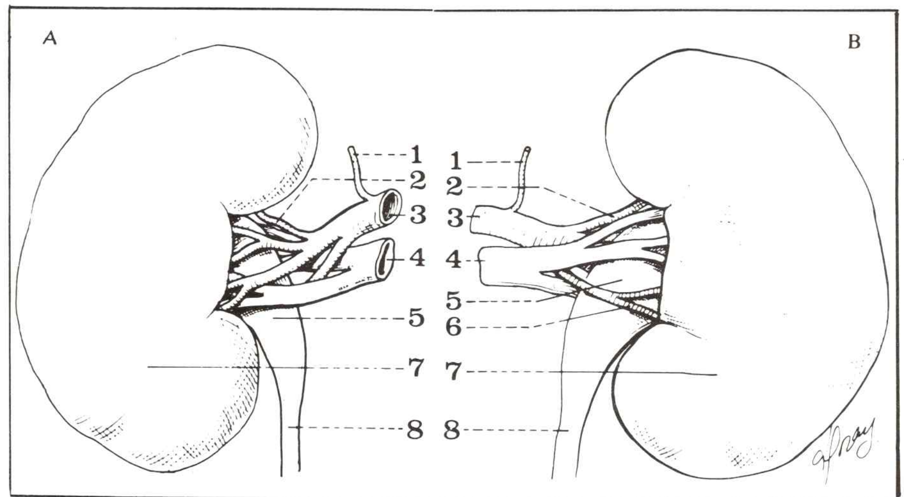
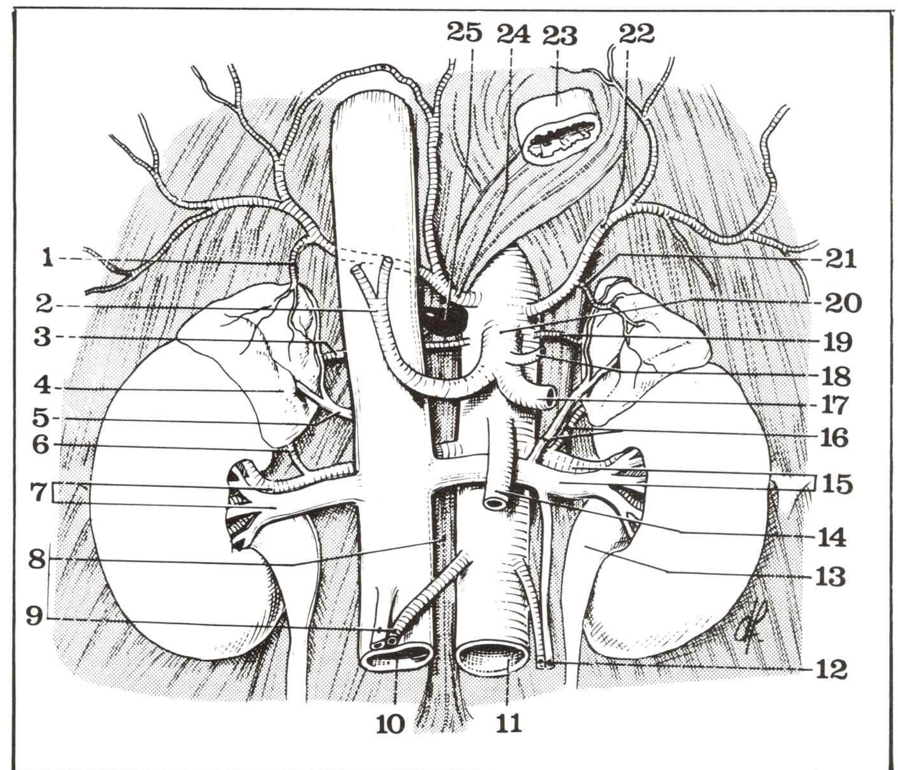


Fig. 40. Vista anterior de los riñones y de las glándulas suprarrenales.

1 Arteria capsular superior.
2 Arteria hepática.
3 Arteria capsular media.
4 Glándula suprarrenal derecha.
5 Vena suprarrenal principal derecha.
6 Arteria capsular inferior derecha.
7 Arteria renal derecha.
8 Diafragma.
9 Vasos de la gónada derecha.
10 Vena cava inferior.
11 Aorta.
12 Vasos de la gónada izquierda.
13 Pelvis izquierda.
14 Arteria mesentérica superior.
15 Arteria y vena renales izquierdas.
16 Capsular inferior y vena suprarrenal principal izquierda.
17 Arteria esplénica.
18 Arteria coronaria estomáquica.
19 Arteria capsular media izquierda.
20 Tronco celíaco.
21 Arteria capsular superior izquierda.
22 Arteria diafragmática inferior izquierda.
23 Esófago.
24 Arteria diafragmática inferior derecha.
25 Ganglio semilunar derecho.



posterior de la arteria donde a veces los nervios presentan un engrosamiento ganglionar: *el ganglio posterior de Hirschfeld.*

6. ORGANIZACIÓN TOPOGRÁFICA DEL PEDÍCULO RENAL

Bien individualizado, el pedículo renal está formado por la arteria renal, la vena renal, la pelvis, los linfáticos y los nervios. Desde el punto de vista topográfico, la pelvis está situada en la parte más posterior y más externa del pedículo cuyos demás elementos no se le unen sino en su segmento terminal, donde se dividen las arterias y donde nacen las venas. La arteria corre más adelante, ligeramente oblicua hacia abajo, afuera y atrás. La vena renal, de dirección sensiblemente paralela, se coloca por debajo y por delante de la arteria. Como la arteria se bifurca más tempranamente que la vena, parece contornear el borde superior y la cara anterior de ésta en la parte externa de la región mediante sus ramas prepiélicas. Los linfáticos se hallan distribuidos en 2 grupos, uno anterior situado por delante de la vena y otro posterior que se encuentra por detrás de la arteria y en contacto con ella. Los nervios se disponen en 2 planos, uno anterior a nivel del borde superior de la arteria y otro posterior a nivel de su cara posterior (figs. 39, 40 y 41).

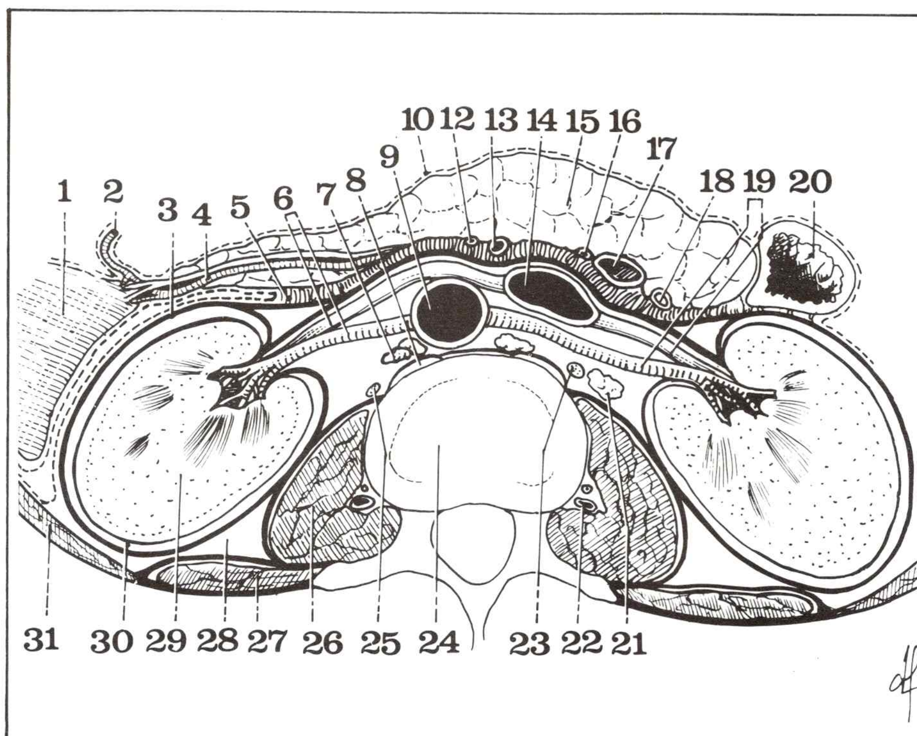


Fig. 41. Corte horizontal esquemático pasando por los pedículos renales.

1 Bazo.
2 Arteria gastroepiploica izquierda.
3 Fascia prerrenal.
4 Arteria esplénica.
5 Adherencia del mesogastrio posterior.
6 Arteria y vena renales.
7 Ganglio lateroaórtico.
8 Ganglio fibroso prevertebral.
9 Aorta.
10 Peritoneo parietal posterior prepancreático.
12 Arteria pancreática dorsal.
13 Arteria mesentérica superior.
14 Vena cava.
15 Páncreas.
16 Arteria pancreaticoduodenal superior derecha.
17 Vena porta.
18 Colédoco.
19 Arteria y vena renales derechas.
20 Segunda porción duodenal.
21 Ganglios laterovertebrales.
22 Vena lumbar ascendente.
23 Cadena simpática laterovertebral.
24 Cuerpo vertebral de la 1ª lumbar.
25 Cadena simpática laterovertebral.
26 Músculo psoas.
27 Músculo cuadrado lumbar.
28 Grasa pararrenal.
29 Riñón izquierdo.
30 Grasa perirrenal.
31 Músculo trasverso.

Una capa de tejido celuloadiposo envuelve a estos elementos que están rodeados por una vaina conjuntivovascular muy desarrollada, la cual se continúa con las paredes de la celda renal. El conjunto del pedículo, bien individualizado, tiene una longitud de 2 a 4 cm, una altura de 2 a 5 cm y un espesor de 1 a 2 cm. Este pedículo aparece extensible por el hecho de la elasticidad propia de sus elementos. Existen en realidad múltiples variaciones morfológicas y es clásico distinguir *pedículos largos,* delgados y fáciles de ligar, y *pedículos cortos,* gruesos, de división temprana, de abordaje quirúrgico más difícil (figs. 40 y 41).

7. RELACIONES DEL PEDÍCULO RENAL

Son diferentes a la derecha y a la izquierda (figs. 40 y 41).

— **A la derecha** el pedículo renal corresponde:

- *por arriba,* a la suprarrenal derecha, en realidad bastante alejada;
- *por abajo,* al origen del uréter;
- *por delante,* al borde interno de la 2ª porción duodenal y a la cabeza del páncreas detrás del cual pasan el colédoco y los arcos vasculares duodenopancreáticos, separado el conjunto de estos elementos del pedículo por la fascia de Treitz;
- *por detrás,* se halla la pared muscular posterior y en particular el músculo psoas.

— **El pedículo renal izquierdo,** un poco más largo que el derecho, corresponde:

- *por arriba,* a la suprarrenal izquierda, sumamente próxima, en contacto con el pedículo y unido a él por la arteria capsular inferior, rama **de la arteria renal izquierda, y la vena capsular principal que se vuelca en la vena renal izquierda:**
- *por abajo,* al origen del uréter;
- *por delante,* a la raíz del mesocolon trasverso que cruza al pedículo renal y en el interior del cual corren los vasos cólicos; por arriba del mesocolon trasverso al páncreas izquierdo, adherido por el mesogastrio posterior y bordeado sobre su cara posterior por la vena esplénica muy próxima a la vena renal; por debajo del mesocolon trasverso, el pedículo renal izquierdo corresponde al músculo de Treitz, al ángulo duodenoyeyunal y al mesocolon descendente por donde pasa el arco vascular de Treitz;

• *por detrás*, las relaciones son idénticas a las del lado derecho y se establecen con la pared muscular posterior y sobre todo con el psoas.

2. Glándulas suprarrenales

(glandulae supra-renales)

Son 2 glándulas endocrinas indispensables para la vida, situadas a lo largo de la parte superior del borde interno del riñón. En número de 2, una derecha y otra izquierda, tienen en común su estructura y su situación en el interior de la celda renal. La estructura de las glándulas suprarrenales es la de las glándulas endocrinas. Están constituidas por una fina cápsula resistente que rodea a un parénquima friable de color amarillo gamuza. El parénquima comprende 2 partes, una periférica, cortical, de color más claro y de consistencia firme, y otra central, medular, más oscura y sumamente friable, que se licua muy pronto después de la muerte, lo que le ha valido a la glándula su denominación de cápsula.

Su situación en la celda renal es muy próxima a la derecha y a la izquierda. En efecto, están rodeadas por la fascia prerrenal y por el medio celuloadiposo del riñón. La fascia perirrenal envía un tabique intersuprarrenorrenal que, en el interior de la celda renal, separa al riñón de la suprarrenal. A pesar de esta situación es preciso señalar que las suprarrenales se mantienen en su sitio por medio de su pedículo vasculonervioso y que no son solidarias del riñón.

Aparte de esta similitud de estructura y de situación, las dos glándulas suprarrenales, derecha e izquierda, tienen una morfología externa, relaciones y vascularización diferentes, por lo cual será lógico estudiarlas por separado.

A. SUPRARRENAL DERECHA (figs. 42, 43 y 44)

— MORFOLOGÍA

La suprarrenal derecha tiene la forma de una lengüeta aplanada de adelante hacia atrás, con un extremo inferior ensanchado y un extremo

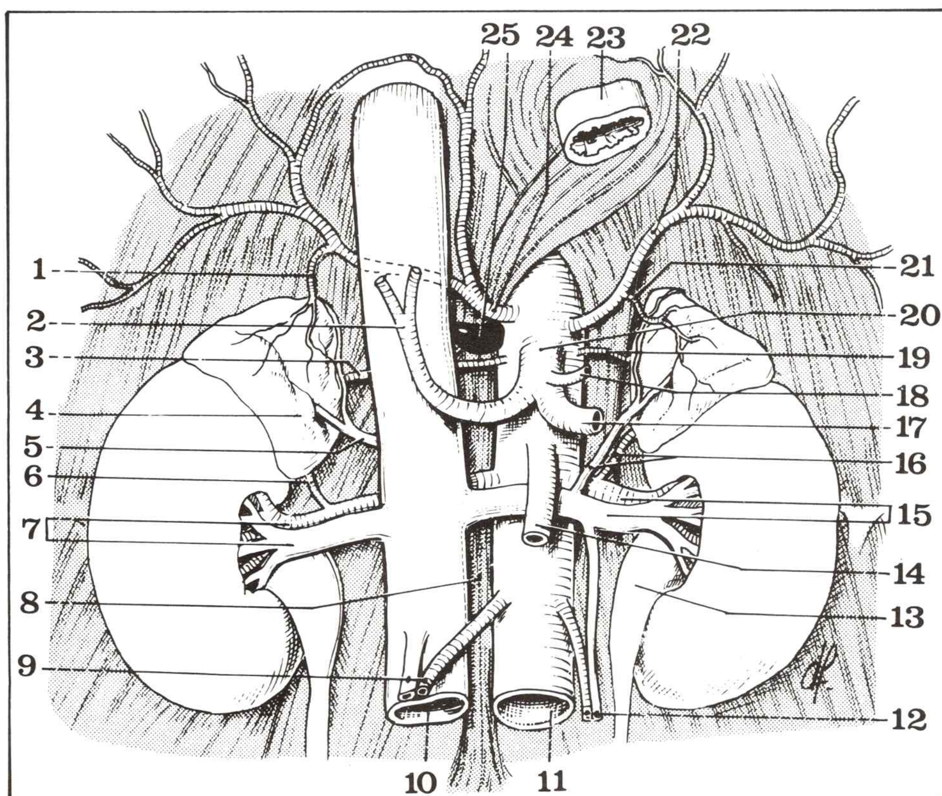


Fig. 42. Vista anterior de los riñones y de las glándulas suprarrenales.

1 Arteria capsular superior.
2 Arteria hepática.
3 Arteria capsular media.
4 Glándula suprarrenal derecha.
5 Vena suprarrenal principal derecha.
6 Arteria capsular inferior derecha.
7 Arteria renal derecha.
8 Diafragma.
9 Vasos de la gónada derecha.
10 Vena cava inferior.
11 Aorta.
12 Vasos de la gónada izquierda.
13 Pelvis izquierda.
14 Arteria mesentérica superior.
15 Arteria y vena renales izquierdas.
16 Arteria capsular inferior y vena suprarrenal principal izquierda.
17 Arteria esplénica.
18 Arteria coronaria estomáquica.
19 Arteria capsular media izquierda.
20 Tronco celíaco.
21 Arteria capsular superior izquierda.
22 Arteria diafragmática inferior izquierda.
23 Esófago.
24 Arteria diafragmática inferior derecha.
25 Ganglio semilunar derecho.

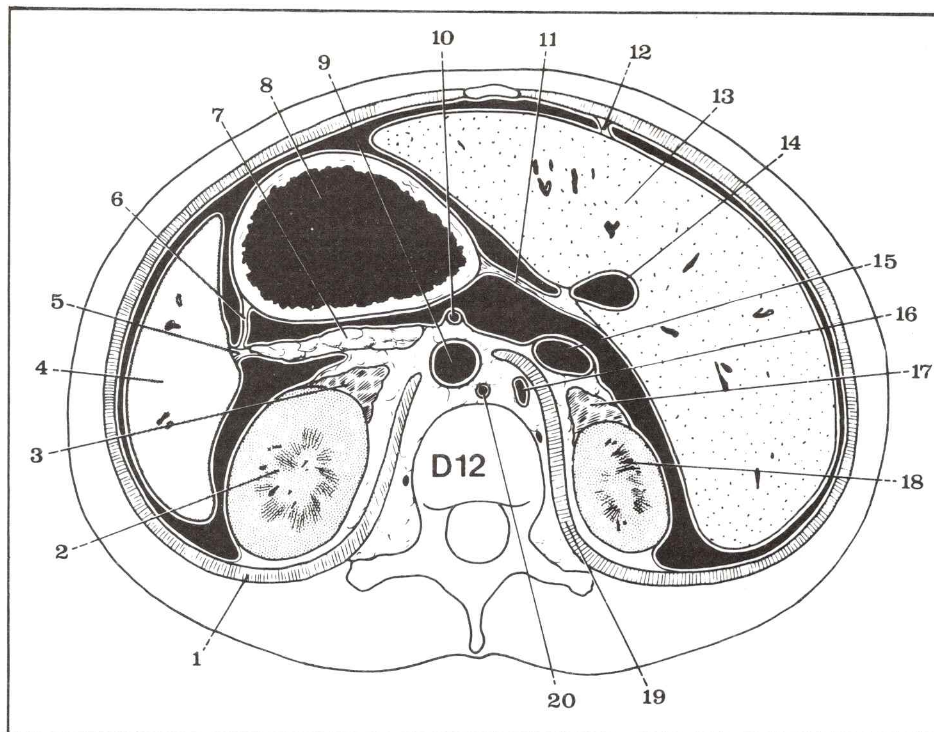


Fig. 43. Corte horizontal que pasa por la 12ª vértebra dorsal.

1 Porción izquierda del diafragma.
2 Riñón izquierdo.
3 Suprarrenal izquierda.
4 Bazo.
5 Epiplón pancreaticoesplénico.
6 Epiplón gastroesplénico.
7 Cuerpo del páncreas.
8 Estómago.
9 Aorta abdominal.
10 Tronco celíaco.
11 Epiplón menor.
12 Ligamento suspensorio del hígado.
13 Hígado.
14 Vena porta.
15 Vena cava inferior.
16 Vena ácigos mayor.
17 Suprarrenal derecha.
18 Riñón derecho.
19 Porción derecha del diafragma.
20 Conducto torácico.

superior más o menos afilado, un borde interno convexo y un borde externo cóncavo y grueso. Su cara anterior presenta una depresión de donde sale la vena principal: es **el hilio de la glándula.** De color amarillento, tiene una superficie irregular, semejante a la piel de zapa, y una consistencia firme pero sumamente friable.

De 4 a 5 cm de altura, de 3 cm de ancho, tiene un espesor de casi 1 cm a nivel de su borde externo. Su peso es de alrededor de 8 g.

Su situación es muy profunda, muy alta y muy interna, por dentro del polo superior del riñón derecho. Es un poco más superior que la suprarrenal izquierda y a veces tiende a insinuarse detrás de la vena cava inferior. Su eje mayor es en general oblicuo hacia afuera y arriba, y el extremo interno se aproxima a menos de 2 cm de la línea media (fig. 42).

— RELACIONES DE LA SUPRARRENAL DERECHA

• **Por detrás y hacia adentro** la suprarrenal derecha corresponde:

• a la cara lateral derecha de la 1ª vértebra lumbar y del disco D12-L1;

• a la parte más interna de la 12ª costilla cuyo borde inferior está contorneado por el 12º paquete vasculonervioso intercostal;

• al pilar derecho del diafragma y al origen del arco del psoas;

• a los elementos que atraviesan el diafragma a este nivel: esplácnico mayor y raíz interna de la vena ácigos mayor hacia adentro, cadena simpática y esplácnico menor más hacia afuera (fig. 44).

Por intermedio del diafragma la cara posterior de la suprarrenal derecha corresponde al fondo de saco pleural costodiafragmático.

• **Por delante y hacia afuera,** la *vena cava inferior* representa la relación más importante; recubre más o menos a la suprarrenal, a la que está unida bastante de cerca por la vena suprarrenal principal.

Por arriba se halla la cara inferior del lóbulo derecho del hígado donde la suprarrenal derecha deja una impresión por fuera de la vena cava inferior y por dentro de la impresión renal (fig. 43).

Más abajo, el peritoneo parietal posterior la separa de la entrada del hiato de Winslow. Más abajo todavía está la rodilla superior del duodeno, adherida por medio de la fascia de Treitz.

• **El borde externo** corresponde a la parte más superior del borde interno del riñón.

• **El borde interno** corresponde:

• a la *vena cava inferior,* contorneada por los ganglios lateroaórticos derechos;

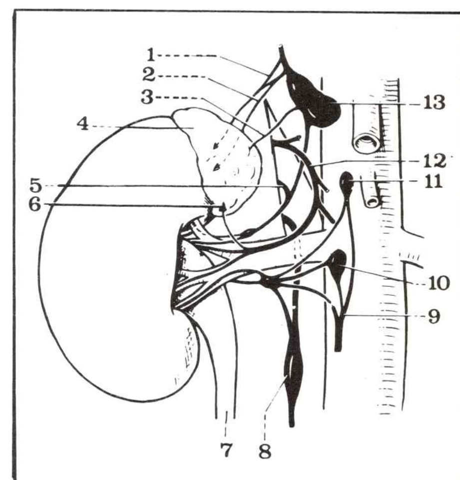


Fig. 44. Inervación de la glándula suprarrenal derecha (según Paturet).

1 Plexo suprarrenodiafragmático.
2 Plexo suprarrenosolar, pedículo posterior.
3 Plexo suprarrenosolar, pedículo interno.
4 Glándula suprarrenal derecha.
5 Plexo renal y ganglio de Hirschfeld.
6 Plexo suprarrenorrenal.
7 Uréter.
8 Cadena simpática lumbar.
9 Nervio espermático o uteroovárico.
10 Ganglio aorticorrenal.
11 Ganglio mesentérico.
12 Nervio esplácnico menor.
13 Ganglio semilunar derecho.

• a la *arteria diafragmática* inferior derecha, que corre sobre el pilar derecho del diafragma siguiendo el borde interno de la suprarrenal;

• por último, al *plexo solar,* representado por el ganglio mesentérico superior, el ganglio aorticorrenal y el ganglio semilunar derecho que recibe por su cuerno externo al esplácnico mayor y por su cuerno interno a la rama celíaca del vago derecho, formando el conjunto el asa memorable de Wrisberg (figs. 44 y 45).

• **Por abajo** el polo inferior de la suprarrenal derecha permanece distanciado del *pedículo renal derecho.*

— VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN (figs. 45 y 46)

La **vascularización arterial** está asegurada por 3 pedículos principales:

• *un pedículo superior* formado por 2 o 3 ramas originadas en la arteria diafragmática inferior;

• *un pedículo medio,* inconstante, formado por la arteria capsular media originada directamente en la aorta;

• *un pedículo inferior,* que nace en la arteria renal derecha o en la aorta y aborda a la glándula por su polo inferior.

La **vascularización venosa** se halla asegurada por:

• *la vena suprarrenal principal,* voluminosa, que emerge de la cara anteroexterna y drena directamente en la vena cava inferior;

• y más accesoriamente, por venas superiores que drenan en las venas diafragmáticas inferiores y venas inferiores que se vuelcan directamente en la vena cava.

Los linfáticos originados a la vez en la red cortical y que siguen a las arterias o en la red medular y que siguen a la vena suprarrenal principal, se vuelcan en 2 grupos ganglionares, uno suprapedicular, satélite de las arterias suprarrenales superiores, y otro infrapedicular, satélite de la cara anterior de la vena suprarrenal principal.

Los nervios que nacen en el *esplácnico mayor,* en el *ganglio semilunar* y accesoriamente en el *neumogástrico,* forman 3 plexos:

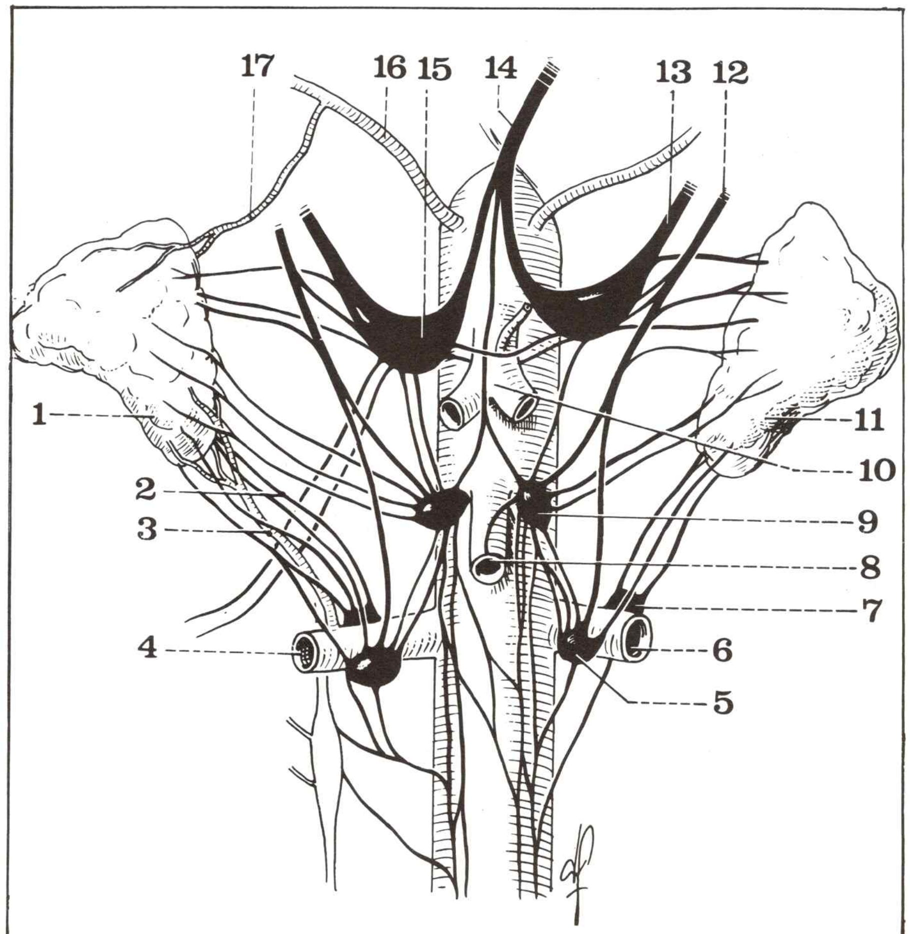


Fig. 45. Plexo solar e inervación de las suprarrenales.

1 Glándula suprarrenal derecha.
2 Filetes suprarrenales inferiores.
3 Arteria capsular inferior.
4 Arteria renal derecha.
5 Ganglio aorticorrenal izquierdo.
6 Arteria renal izquierda.
7 Ganglio renal posterior (de Hirschfeld).
8 Arteria mesentérica superior.
9 Ganglio mesentérico superior.
10 Tronco celíaco.
11 Glándula suprarrenal izquierda.
12 Nervio esplácnico menor izquierdo.
13 Nervio esplácnico mayor izquierdo.
14 Nervio neumogástrico (o vago) derecho.
15 Ganglio semilunar derecho.
16 Arteria diafragmática inferior derecha.
17 Arteria capsular superior.

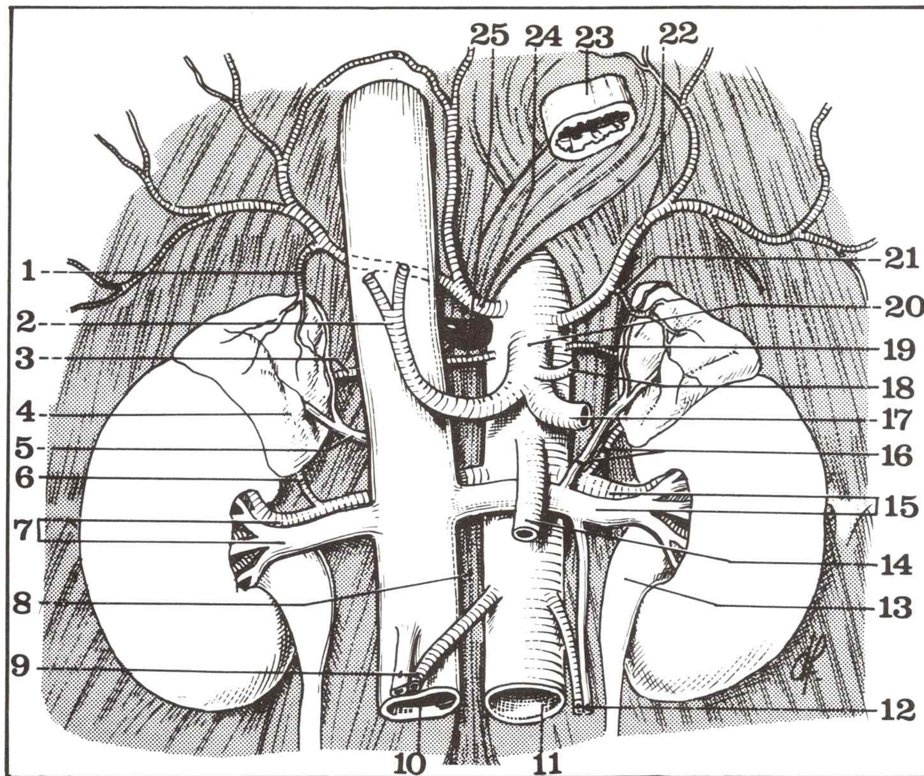


Fig. 46. Vista anterior de los riñones y de las glándulas suprarrenales.

1 Arteria capsular superior.
2 Arteria hepática.
3 Arteria capsular media.
4 Glándula suprarrenal derecha.
5 Vena suprarrenal principal derecha.
6 Arteria capsular inferior derecha.
7 Arteria renal derecha.
8 Diafragma.
9 Vasos de la gónada derecha.
10 Vena cava inferior.
11 Aorta.
12 Vasos de la gónada izquierda.
13 Pelvis izquierda.
14 Arteria mesentérica superior.
15 Arteria y vena renales izquierdas.
16 Capsular inferior y vena suprarrenal principal izquierda.
17 Arteria esplénica.
18 Arteria coronaria estomáquica.
19 Arteria capsular media izquierda.
20 Tronco celíaco.
21 Arteria capsular superior izquierda.
22 Arteria diafragmática inferior izquierda.
23 Esófago.
24 Arteria diafragmática inferior derecha.
25 Ganglio semilunar derecho.

- *un plexo suprarrenodiafragmático*, satélite de las arterias superiores;
- *un plexo suprarrenorrenal*, satélite de la arteria inferior;
- *un plexo suprarrenosolar*, el más importante, constituido por un pedículo posterior que sale del esplácnico mayor y por un pedículo interno que proviene del ganglio semilunar.

B. SUPRARRENAL IZQUIERDA

— MORFOLOGÍA

Un poco menos voluminosa que la suprarrenal derecha, la suprarrenal izquierda tiene clásicamente la forma de una coma, con su extremo más grueso hacia abajo. En realidad esta forma es variable y muy a menudo se presenta como una lámina glandular groseramente triangular, modelada sobre los órganos vecinos. Se distingue, como en la suprarrenal derecha:

- una cara anterior casi plana, marcada por un surco de donde emerge la vena suprarrenal principal; es el hilio de la glándula;
- una cara posterior ligeramente convexa, orientada hacia atrás y adentro;
- un borde interno sensiblemente vertical, delgado;
- un extremo inferior, ancho, situado en contacto con el pedículo renal.

Como su homóloga derecha, la suprarrenal izquierda tiene un eje mayor vertical orientado oblicuamente hacia arriba y afuera.

Situada en la celda renal y separada del riñón por la lámina intersuprarrenorrenal de la fascia perirrenal, tiene una ubicación un poco más baja que la suprarrenal derecha, a la altura de L1, por dentro de la aorta, por arriba del pedículo renal y por fuera de la porción suprahiliar del borde interno del riñón izquierdo (fig. 46).

— RELACIONES DE LA SUPRARRENAL IZQUIERDA

— **Las relaciones posteriores** son vertebrales. La suprarrenal izquierda corresponde, en efecto:

- al costado izquierdo de la 1ª lumbar tapizada por el pilar izquierdo del diafragma;

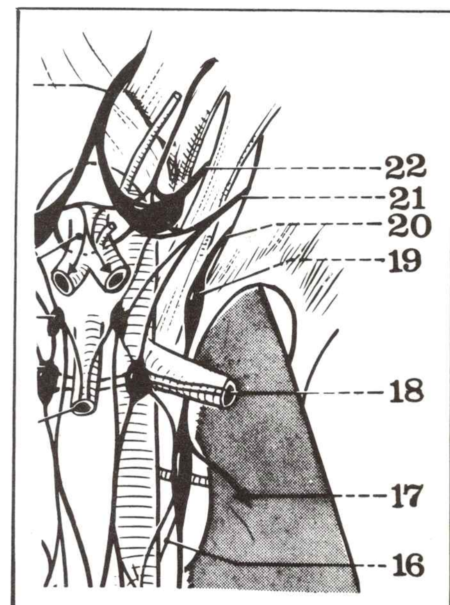


Fig. 47. Sistema nervioso vegetativo retroperitoneal.

16 Ramo comunicante.
17 Filete muscular para el psoas.
18 Arteria renal izquierda.
19 Primer ganglio simpático lumbar.
20 Cadena simpática toracolumbar.
21 Nervio esplácnico menor.
22 Nervio esplácnico mayor.

Fig. 48. Vista anterior de los riñones y de las glándulas suprarrenales.

1 Arteria capsular superior.
2 Arteria hepática.
3 Arteria capsular media.
4 Glándula suprarrenal derecha.
5 Vena suprarrenal principal derecha.
6 Arteria capsular inferior derecha.
7 Arteria renal derecha.
8 Diafragma.
9 Vasos de la gónada derecha.
10 Vena cava inferior.
11 Aorta.
12 Vasos de la gónada izquierda.
13 Pelvis izquierda.
14 Arteria mesentérica superior.
15 Arteria y vena renales izquierdas.
16 Arteria capsular inferior y vena suprarrenal principal izquierda.
17 Arteria esplénica.
18 Arteria coronaria estomáquica.
19 Arteria capsular media izquierda.
20 Tronco celíaco.
21 Arteria capsular superior izquierda.
22 Arteria diafragmática inferior izquierda.
23 Esófago.
24 Arteria diafragmática inferior derecha.
25 Ganglio semilunar derecho.

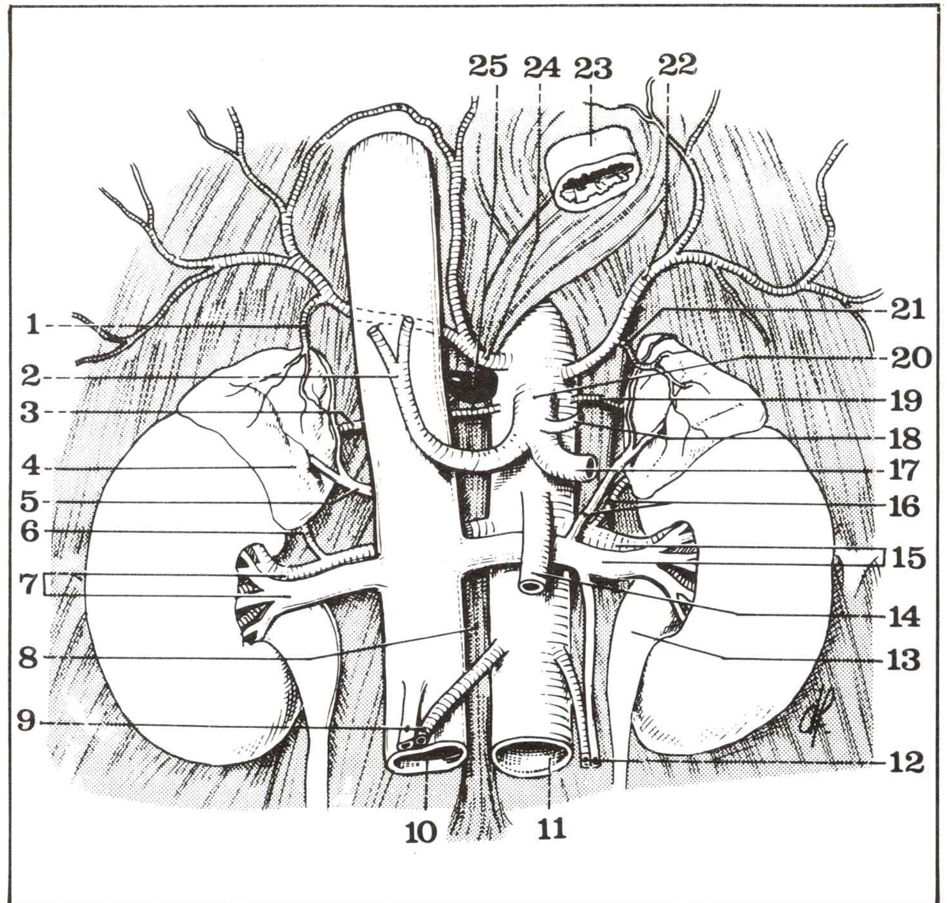
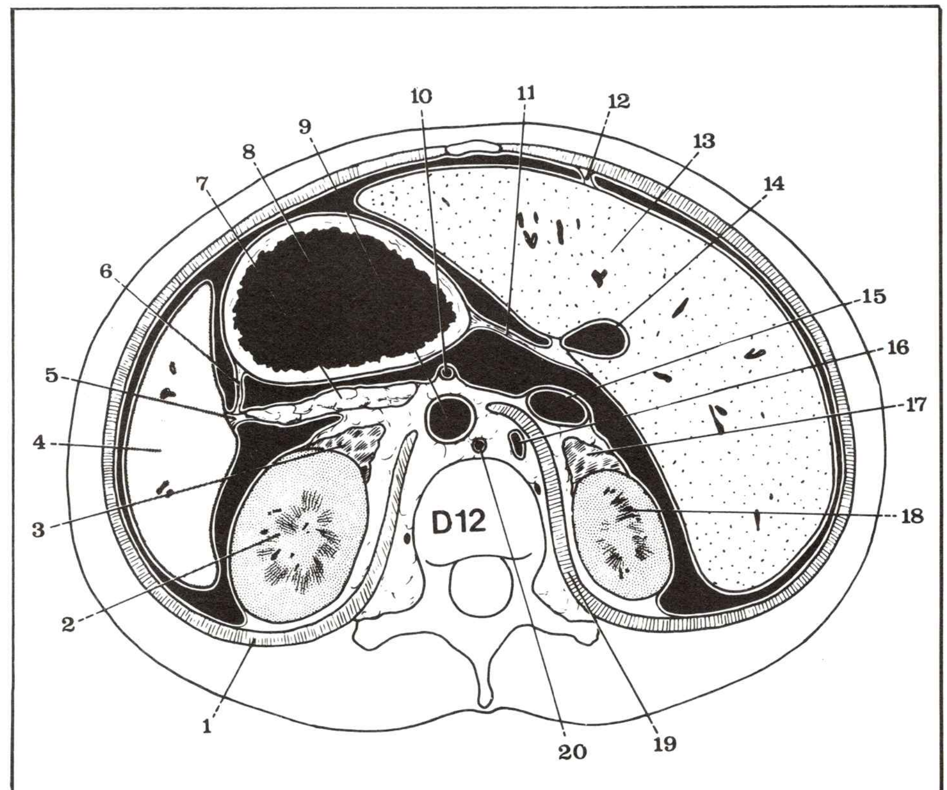


Fig. 49. Corte horizontal que pasa por la 12ª vértebra dorsal.

1 Porción izquierda del diafragma.
2 Riñón izquierdo.
3 Suprarrenal izquierda.
4 Bazo.
5 Epiplón pancreaticoesplénico.
6 Epiplón gastroesplénico.
7 Cuerpo del páncreas.
8 Estómago.
9 Aorta abdominal.
10 Tronco celíaco.
11 Epiplón menor.
12 Ligamento suspensorio del hígado.
13 Hígado.
14 Vena porta.
15 Vena cava inferior.
16 Vena ácigos mayor.
17 Suprarrenal derecha.
18 Riñón derecho.
19 Porción derecha del diafragma.
20 Conducto torácico.



• más hacia afuera al último espacio intercostal y a la 12ª costilla, bordeados por el 12º paquete vasculonervioso intercostal;

• a las fibras del diafragma insertas sobre el arco del psoas y que la separan del fondo de saco costodiafragmático de la pleura;

• al esplácnico mayor que emerge entre el pilar principal y el pilar accesorio del diafragma para ir a volcarse en el cuerno del ganglio semilunar izquierdo (fig. 47);

• más hacia afuera, el esplácnico menor y el simpático lumbar están también en contacto con la cara posterior de la suprarrenal. Más allá de estos elementos la suprarrenal izquierda se proyecta sobre los planos cutáneos en un cuadrilátero limitado hacia arriba y hacia abajo por 2 horizontales que pasan, una por la apófisis espinosa de la 11ª vértebra dorsal y la otra por la de la 1ª vértebra lumbar, y hacia adentro y hacia afuera por 2 líneas verticales que pasan, una a 1 cm y la otra a 6 cm de la línea media.

— **Las relaciones anteriores** son relaciones abdominales y se establecen:

• con la *tuberosidad mayor del estómago* directamente en el área del ligamento gastrofrénico en el polo superior de la glándula, por intermedio de la parte superior de la trascavidad de los epiplones más abajo;

• más abajo, por intermedio del mesogastrio posterior adherido corresponde al borde superior del *cuerpo pancreático,* por encima del cual pasa, a este nivel, la arteria esplénica (fig. 49).

— **Hacia afuera,** el borde externo de la suprarrenal izquierda corresponde al segmento suprahiliar del *borde interno del riñón zquierdo,* **del cual está separado por la lámina intersuprarrenorrenal.** Más alejado se encuentra el espacio infraperitoneal, vía de abordaje habitual de la glándula suprarrenal (fig. 48).

— **Por arriba** corresponde a la superficie posterior, vertical, de la cúpula diafragmática, a la cual está fijada por el ligamento suprarreno-diafragmático de Albarran y Cathelin.

— **Hacia adentro** la suprarrenal tiene relaciones vasculares con la *aorta abdominal* flanqueada por los ganglios lateroaórticos izquierdos. La suprarrenal izquierda está separada allí por el espesor del pilar izquierdo del diafragma, bordeado por la arteria diafragmática inferior izquierda. La glándula está sujeta a la aorta por el *ligamento suprarreno-aórtico* sobre el eje de la arteria capsular media inconstante (fig. 48);

• más hacia adelante *el tronco celíaco,* originado debajo del ligamento arqueado del diafragma, está rodeado por el plexo celíaco y en especial por el ganglio semilunar izquierdo que recibe, en su cuerno interno, una rama del vago derecho, y en su cuerno externo al esplácnico mayor izquierdo, cuyo conjunto forma el asa homóloga izquierda de Laignel-Lavastine (fig. 50).

— **Las relaciones inferiores** son relaciones pediculares: la suprarrenal izquierda está en contacto mismo con el *pedículo renal* sobre el cual se amolda, y al que está unida por la arteria capsular inferior y sobre todo por la vena capsular principal originada en el hilio de la suprarrenal y que se vuelca en la vena renal izquierda.

— VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN

La vascularización arterial está asegurada, como a la derecha, por 3 pedículos:

• *un pedículo superior* formado por cortas ramas descendentes de la diafragmática inferior izquierda;

• *un pedículo inferior,* el más importante, constituido por la arteria capsular inferior, verticalmente ascendente a partir de la arteria renal izquierda;

• *un pedículo medio,* formado por la arteria capsular media, originada directamente en la aorta, inconstante (fig. 51).

La vascularización venosa se halla asegurada:

• esencialmente por la *vena suprarrenal principal,* que nace en el hilio de la glándula sobre la cara anterior, desciende oblicuamente hacia abajo y adentro, y recibe a las venas diafragmáticas inferiores para formar el tronco capsulodiafragmático que se vuelca en ángulo agudo en la vena renal izquierda;

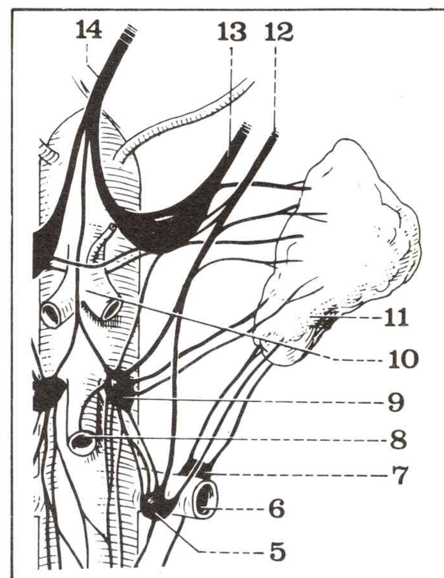


Fig. 50. Plexo solar e inervación de las suprarrenales.

5 Ganglio aorticorrenal izquierdo.
6 Arteria renal izquierda.
7 Ganglio renal posterior (de Hirschfeld).
8 Arteria mesentérica superior.
9 Ganglio mesentérico superior.
10 Tronco celíaco.
11 Glándula suprarrenal izquierda.
12 Nervio esplácnico menor izquierdo.
13 Nervio esplácnico mayor izquierdo.
14 Nervio neumogástrico (o vago) derecho.

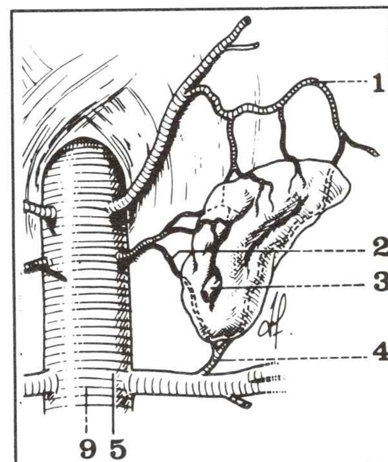


Fig. 51. Vascularización de la suprarrenal izquierda.

1 Pedículo superior.
2 Pedículo medio.
3 Vena principal.
4 Pedículo inferior.
5 Arteria renal izquierda.
9 Aorta abdominal.

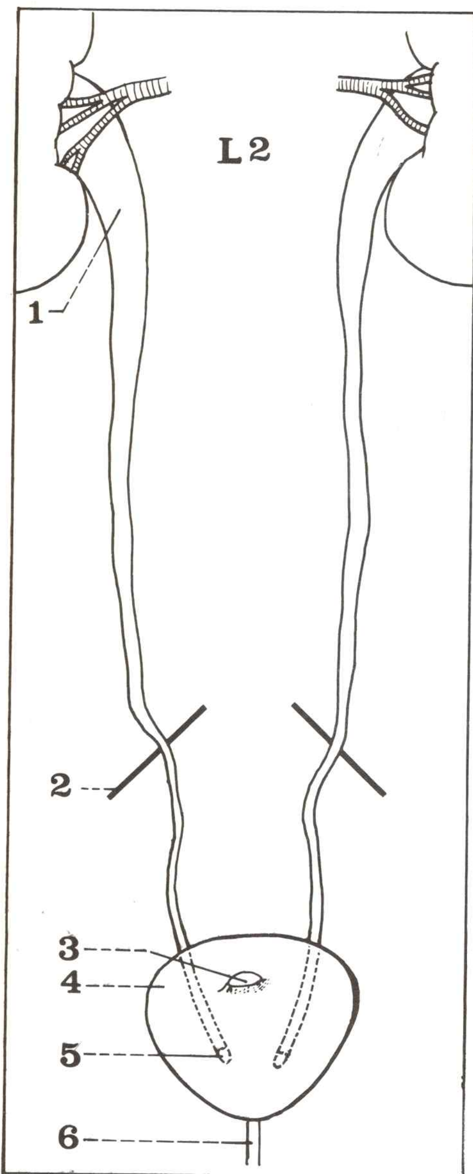


Fig. 52. Vista de conjunto esquemática del uréter.

1 Origen del uréter.
2 Estrecho superior de la pelvis.
3 Uraco.
4 Vejiga.
5 Meato ureteral.
6 Uretra.

• más accesoriamente, por venas que drenan en las venas diafragmáticas inferiores y en las venas capsuloadiposas y que pertenecen al sistema venoso exorrenal.

— **Los linfáticos** se dividen en 2 grupos:

• un grupo anterior infrapedicular que llega a los ganglios lateroaórticos izquierdos infrapediculares;

• un grupo posterior suprapedicular que llega a los ganglios lateroaórticos por arriba del pedículo renal.

— **La inervación** tiene su origen en el esplácnico mayor izquierdo, en el ganglio semilunar izquierdo y, accesoriamente, en el neumogástrico. La suprarrenal izquierda recibe así 3 pedículos nerviosos (fig. 50):

• *un plexo suprarrenodiafragmático* que acompaña a las arterias capsulares superiores;

• *un plexo suprarrenorrenal* originado en el plexo renal y que acompaña a la arteria capsular inferior;

• *un plexo suprarrenosolar*, el más importante, que comprende un plano posterior desprendido de la parte terminal del esplácnico mayor izquierdo y del ganglio suprarrenal, y un plano interno que proviene del ganglio semilunar izquierdo.

3. Segmento lumbar del uréter (ureter)

Conducto excretor de la orina consecutivo a la pelvis renal, se extiende desde el polo inferior de ésta hasta la vejiga. Tiene, por lo tanto, un largo recorrido descendente atravesando sucesivamente la parte inferior de la región retroperitoneal lateral y luego la pelvis, donde desciende primero en la región parietal antes de llegar a la celda visceral y de penetrar en la vejiga.

En su segmento superior lumboilíaco tiene un trayecto vertical descendente, ligeramente oblicuo hacia abajo y adentro desde el polo inferior de la pelvis a la altura de la apófisis trasversa de la 1ª lumbar hasta el estrecho superior de la pelvis, al cual cruza para penetrar en la pelvis.

GENERALIDADES

— MORFOLOGÍA

El uréter se presenta como un tubo membranoso ligeramente aplanado de adelante hacia atrás, de color blancuzco y que se reconoce en el ser viviente por sus contracciones peristálticas.

De 12 a 13 cm de largo en su segmento lumboilíaco, tiene un calibre medio de poco menos de 1 cm, presenta en sus dos extremos un estrechamiento aparente, uno en la unión con la pelvis renal, el cuello, y

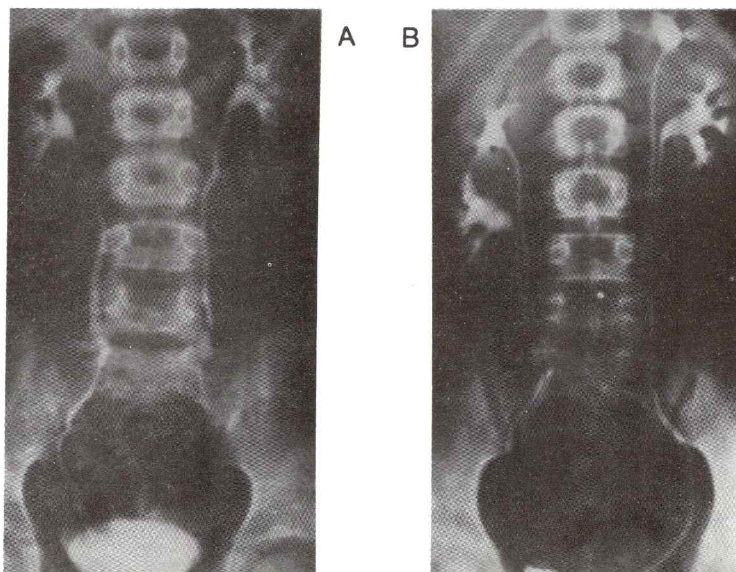


Fig. 52 bis.

A Aspecto normal de los dos uréteres en una urografía intravenosa en el momento de la descompresión.
B Uréter bífido bilateral.

el otro a nivel de su cruce con el estrecho superior de la pelvis. Clásicamente, entonces, entre esos dos estrechamientos asume un aspecto fusiforme (fig. 52).

— PROYECCIÓN ÓSEA Y PARIETAL

En relación con el plano óseo, la parte superior del segmento lumboilíaco (segmento lumbar) del uréter se proyecta sobre la línea vertical que pasa por el vértice de las apófisis trasversas de la columna lumbar, mientras que su parte inferior (segmento ilíaco), ligeramente sinuosa, se proyecta sobre la articulación sacroilíaca. En relación con la pared abdominal anterior, su extremo superior se proyecta a 7 cm aproximadamente de la línea media, un poco por debajo del ombligo, mientras que su punto de cruce con el estrecho superior de la pelvis corresponde al cruce de la línea biilíaca (horizontal que pasa por las dos espinas ilíacas anterosuperiores) y una vertical que pasa por la espina del pubis.

— MEDIOS DE FIJACIÓN

El uréter es un órgano relativamente móvil, que se mantiene en su lugar en su parte superior por su adherencia al borde interno del riñón, y más abajo por su adherencia a la cara posterior del peritoneo parietal posterior. En efecto, desde el punto de vista operatorio, aun cuando el uréter forma parte de la región retroperitoneal, acompaña al saco peritoneal cuando se desprende éste del plano posterior.

— ESTRUCTURA

Como el conjunto de las vías excretoras urinarias, el uréter está compuesto por 3 túnicas que son, de la superficie hacia adentro:

- una *adventicia* conjuntiva portavasos;
- una *muscular* lisa formada por un plano superficial circular y un plano profundo longitudinal;
- una *mucosa* lisa, de color gris rosado.

— VARIACIONES Y ANOMALÍAS

El uréter puede presentar algunas variaciones:

- sea en su recorrido, en especial con la posibilidad del uréter retrocavo del lado derecho;

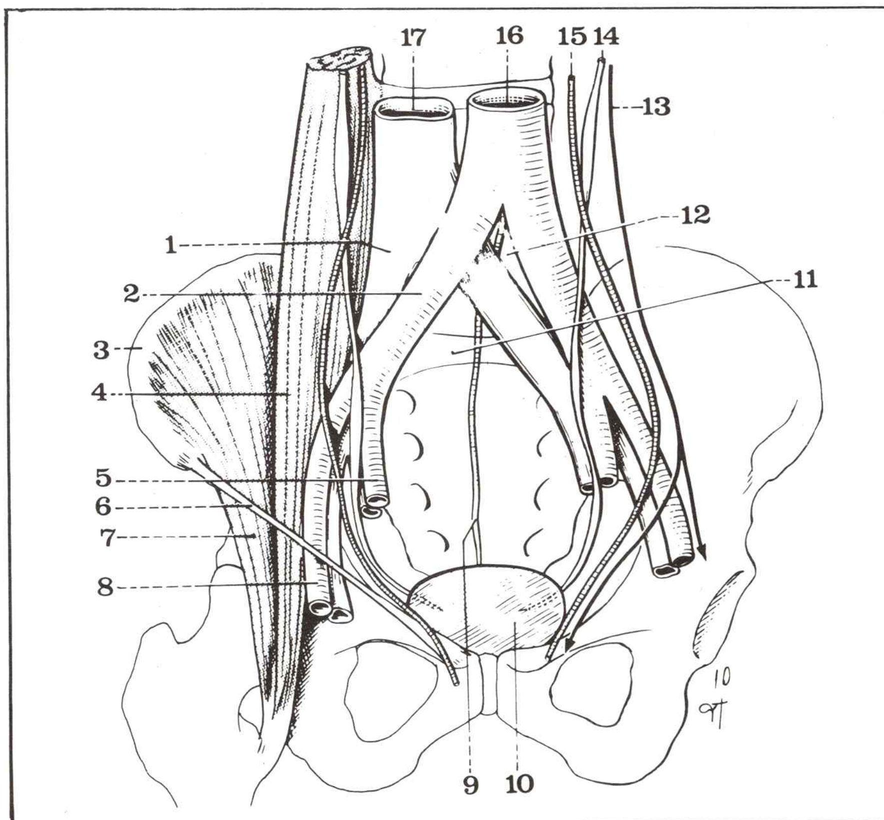


Fig. 53. Vista anterior de los uréteres lumboilíacos.

1 Vena ilíaca primitiva derecha.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Cresta ilíaca.
4 Músculo psoasilíaco.
5 Arteria hipogástrica.
6 Arco crural.
7 Músculo ilíaco.
8 Arteria femoral.
9 Arteria sacra media.
10 Vejiga.
11 Promontorio.
12 Triángulo interilioaórtico.
13 Nervio genitocrural.
14 Uréter lumbar izquierdo.
15 Arteria espermática.
16 Aorta abdominal.
17 Vena cava inferior.

• sea en su morfología; puede existir a veces un uréter doble, uni o bilateral;

• sea, por último, en su trayecto que puede ser modificado por una anomalía de la situación del riñón.

— **LAS RELACIONES DEL URÉTER** en su segmento lumboilíaco deben ser examinadas por separado en la región lumbar y en el segmento ilíaco.

A. RELACIONES DEL SEGMENTO LUMBAR del uréter (fig. 53)

— **Por detrás,** por intermedio del tejido celuloadiposo que continúa la grasa pararrenal, el uréter corresponde a la fascia ilíaca y a las inserciones internas del psoas, que lo separan de las apófisis trasversas de la columna lumbar.

— **Por fuera,** corresponde primero al borde interno infrahiliar del riñón al cual está unido por tractos fibrosos y luego al músculo psoas contorneado por el nervio femorocutáneo.

— **Hacia adentro** las relaciones son diferentes a la derecha y a la izquierda:

• del lado derecho, el uréter corresponde a la *vena cava inferior* y a los ganglios linfáticos que lo acompañan y, más a la distancia, a la cadena simpática lumbar;

• a la izquierda, *la aorta* se mantiene más alejada.

— **Por delante** las relaciones son también diferentes a la derecha y a la izquierda (fig. 54).

• **A la derecha,** el uréter corresponde primero a la *fascia de Treitz* que lo separa de *la 2ª porción duodenal* y de la rodilla inferior.

Más abajo, a nivel de la 3ª vértebra lumbar, el *pedículo vascular de la gónada* (arteria espermática en el hombre, uteroovárica en la mujer) cruza oblicuamente de arriba hacia abajo y de adentro hacia afuera la cara anterior del uréter. Más adelante la fascia de Toldt adhiere el *mesocolon ascendente* donde corren los vasos cólicos derechos que cruzan entonces al uréter; el colon derecho está situado un poco hacia afuera del conducto.

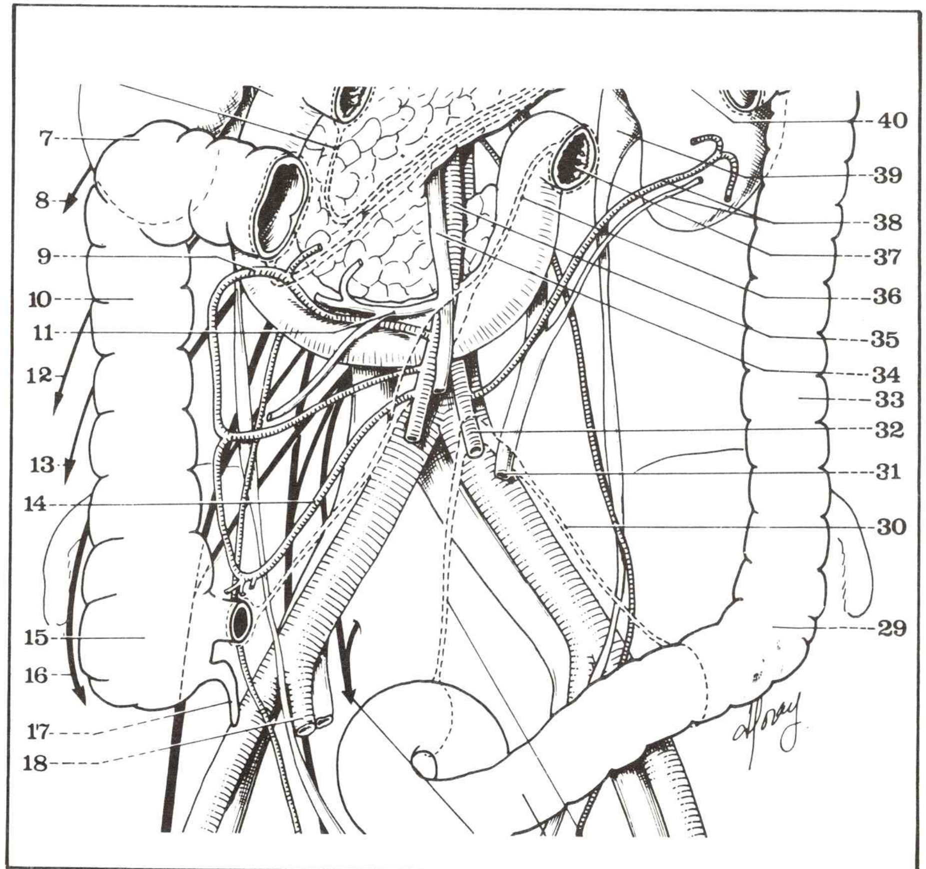


Fig. 54. Relaciones del uréter lumboilíaco.

7 Ángulo cólico derecho.
8 Nervio lumbar.
9 Arteria cólica superior derecha.
10 Colon ascendente.
11 Tronco venoso gastrocólico.
12 Nervio lumbar.
13 Nervio lumbar.
14 Arteria cólica inferior derecha.
15 Ciego.
16 Nervio femorocutáneo derecho.
17 Apéndice.
18 Arteria ilíaca interna derecha.
29 Colon ilíaco.
30 Raíz secundaria del mesosigmoide.
31 Vena mesentérica inferior.
32 Arteria mesentérica inferior.
33 Colon descendente.
34 Vena mesentérica superior.
35 Arteria mesentérica superior.
36 Raíz del mesenterio.
37 Ángulo duodenoyeyunal.
38 Vasos cólicos superiores izquierdos.
39 Pelvis izquierda.
40 Riñón izquierdo.

Fig. 55. Uréter ilíaco derecho.

1 Arteria genital.
2 Nervio crural.
3 Músculo psoas.
4 Arco crural.
5 Nervio genitocrural.
6 Rama genital del genitocrural.
7 Rama crural del genitocrural.
8 Rama de la arteria femoral (Schwalbe).
9 Nervio del pectíneo.
10 Obturador interno.
11 Arteria obturatriz.
12 Arteria umbilical.
13 Arteria genitovesical (superior).
14 Arteria genitovesical (inferior).
15 Arteria hemorroidal media.
16 Vena ilíaca externa.
17 Arteria ilíaca externa.
18 Nervio obturador.
19 Arteria glútea.
20 Arteria ilíaca interna.
21 Uréter ilíaco.
22 Arteria ilíaca primitiva.
23 Vena ilíaca primitiva derecha.
24 Vena ilíaca primitiva izquierda.
25 Vena cava inferior.

• **Del lado izquierdo** el uréter corresponde en toda su extensión a la *fascia de Toldt* que une el *mesocolon izquierdo* donde corren los vasos cólicos izquierdos que cruzan al uréter. El colon descendente está situado más hacia afuera. También está cruzado, como a la derecha, por los vasos de la gónada, pero la vena, que de este lado se vuelca en la vena renal izquierda, cruza al uréter más arriba que a la derecha.

B. SEGMENTO ILÍACO (figs. 55 y 56)

Muy corto (de 3 a 4 cm) corresponde:

• **Por detrás,** a los *vasos ilíacos,* a los que cruza oblicuamente de arriba hacia abajo y de afuera hacia adentro. Teóricamente, según **la ley de Luschka,** el uréter *izquierdo* cruza a la arteria *ilíaca primitiva* y el uréter *derecho* a la arteria *ilíaca externa.* En realidad existen variaciones en función de la bifurcación más o menos temprana de la ilíaca primitiva. Por intermedio de los vasos ilíacos el riñón entre en relación con la *fosita de Cunéo y Marcille,* limitada por arriba y por afuera por el borde interno del psoas, por dentro por el cuerpo vertebral de L5 y por abajo por el alerón sacro. En esta fosita, delante de la apófisis trasversa de L5, trascurre el tronco lumbosacro que anastomosa la raíz de L5 y la raíz de S1 y la rama ascendente de la arteria iliolumbar.

Un poco más abajo el uréter permanece próximo a la articulación sacroilíaca.

• **Por fuera** el uréter corresponde al psoas y se mantiene cerca de los vasos de la gónada, que descienden paralelamente a él.

• **Por dentro** permanece distante aproximadamente 2 cm de la eminencia del promontorio.

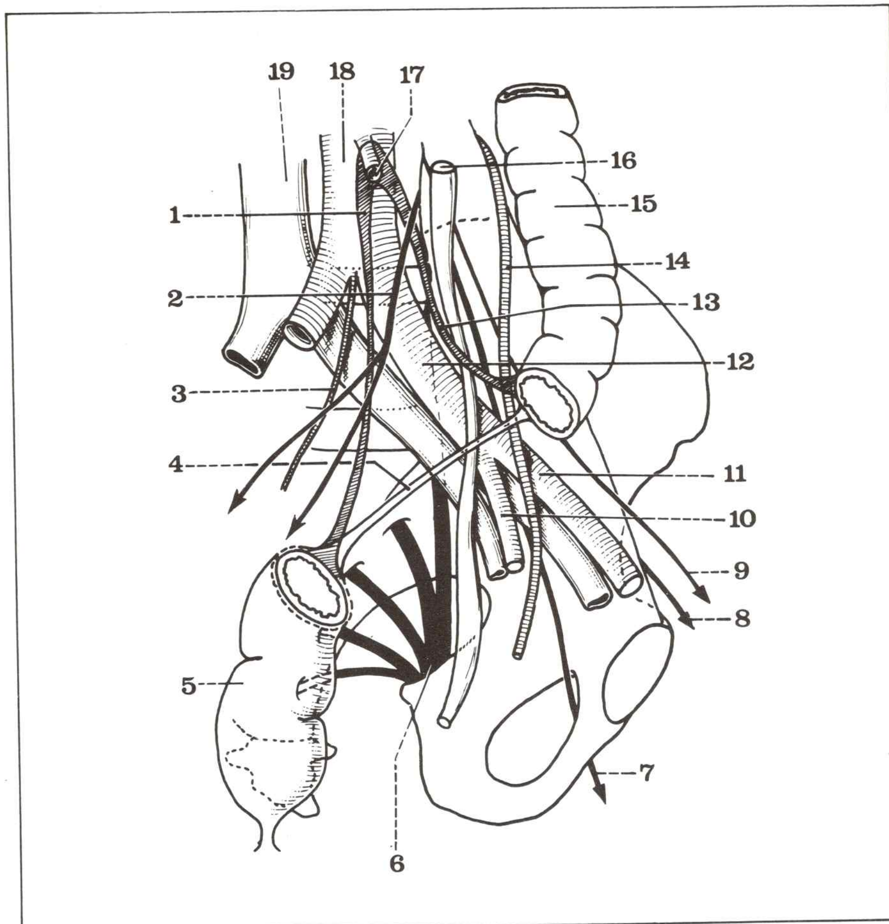
• **Por delante** sus relaciones peritoneales son diferentes a la derecha y a la izquierda:

• *del lado derecho* el uréter corresponde al extremo inferior del *mesenterio* y a la terminación de la arteria ileocecocólica; el ángulo ileocecal y el apéndice, en principio, quedan fuera de su trayecto;

• *del lado izquierdo* el uréter corresponde a la raíz secundaria del

Fig. 56. Uréter ilíaco izquierdo.

1 Raíz primaria del mesosigmoide.
2 Nervio hipogástrico superior (del simpático).
3 Arteria sacra media.
4 Mesosigmoide.
5 Ampolla rectal.
6 Nervio ciático mayor izquierdo.
7 Nervio obturador izquierdo.
8 Nervio crural izquierdo.
9 Nervio genitocrural izquierdo.
10 Arteria ilíaca interna izquierda.
11 Arteria ilíaca externa izquierda.
12 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
13 Raíz secundaria del mesosigmoide.
14 Arteria espermática izquierda.
15 Colon descendente.
16 Uréter izquierdo.
17 Arteria mesentérica inferior.
18 Aorta abdominal.
19 Vena cava inferior.



mesosigmoide, luego al propio *mesosigmoide* recorrido por las arterias sigmoideas. A menudo está cruzado por el fondo de la fosita intersigmoidea.

– **VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN**

La vascularización del segmento lumboilíaco del uréter está asegurada:

• DESDE EL PUNTO DE VISTA ARTERIAL por una arteria uretérica superior, rama de la arteria renal, y por una arteria uretérica inferior, rama de la hipogástrica que da ramos ascendentes que vascularizan asimismo el segmento pelviano; estas arterias forman una fina red anastomótica a lo largo del conducto;

• DESDE EL PUNTO DE VISTA VENOSO, las venas se vuelcan en las venas de la gónada y, en la parte superior de la región, en las venas que corresponden al círculo exorrenal.

LOS LINFÁTICOS se vuelcan a la vez en los ganglios lateroaórticos infrarrenales y en los ganglios ilíacos primitivos.

LOS NERVIOS provienen del plexo renal y del plexo espermático y llegan al uréter acompañando a sus vasos.

4. Vasos de la gónada

Destinados a asegurar la vascularización del testículo en el hombre y del ovario en la mujer, están representados por la **arteria espermática** en el hombre y la **arteria uteroovárica** en la mujer. Su largo recorrido en la región lumbar se explica por el desarrollo embrionario de la glándula genital en la región lumbar y su ulterior migración hacia la pelvis menor o hacia las bolsas.

ARTERIA ESPERMÁTICA O UTEROOVÁRICA

— **Origen.** Nace en la cara anterior de la aorta a nivel de la 2ª vértebra lumbar, justamente por debajo de la arteria renal y generalmente por arriba de la mesentérica inferior.

— **Su trayecto** es primero oblicuo hacia abajo y afuera, bastante sinuoso, y la lleva hasta el estrecho superior de la pelvis donde se torna diferente en el hombre y en la mujer. La arteria espermática, en efecto, se dirige entonces hacia abajo por delante y por afuera siguiendo al psoas para llegar al orificio profundo del conducto inguinal. Se reúne entonces con los demás elementos del cordón espermático al que acompaña en el conducto inguinal para llegar al escroto y al testículo al cual está destinada.

La arteria ovárica cruza la cara anterior de los vasos ilíacos externos y penetra en la parte alta del ligamento ancho para llegar al ovario (fig. 54).

— **Relaciones.** En su recorrido la arteria espermática o uteroovárica desciende en la cara posterior del saco peritoneal. Del lado derecho, cruza primero la cara anterior de la vena cava inferior. Después cruza como ya vimos la cara anterior del uréter a la altura de la 3ª vértebra lumbar para descender luego hacia afuera siguiendo un recorrido paralelo al uréter.

VENAS ESPERMÁTICAS O UTEROOVÁRICAS

Tienen un trayecto que se superpone sensiblemente al de las arterias. Forman a lo largo de la arteria una especie de plexo anastomótico. Su terminación es diferente a la derecha y a la izquierda. La vena espermática o uteroovárica derecha se vuelca, en efecto, en el lado derecho de la vena cava. La vena espermática o uteroovárica izquierda, más larga, va a volcarse en el borde inferior de la vena renal izquierda.

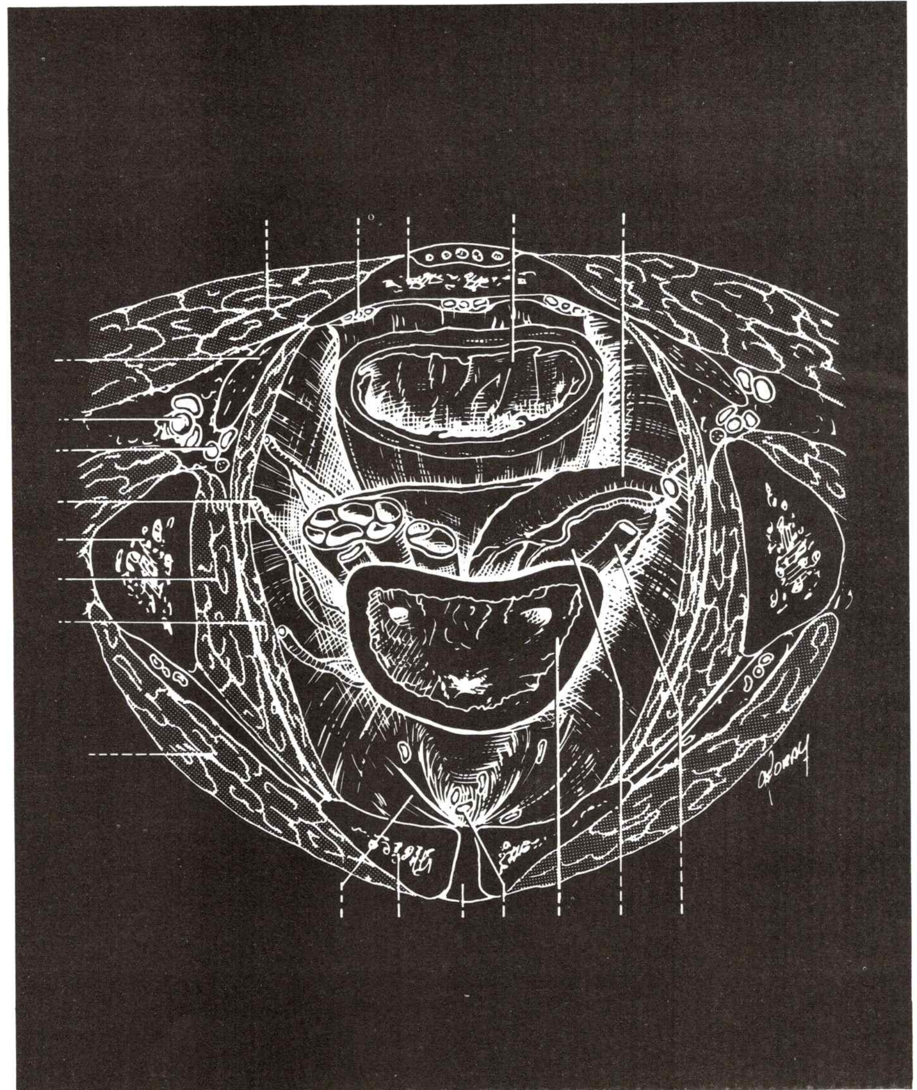
Los linfáticos del testículo o del ovario siguen también el trayecto del mismo pedículo y van a terminar en la parte media de los ganglios lateroaórticos.

Los nervios provienen del plexo mesentérico y del plexo renal. Acompañan a los vasos.

3 Organización general de la cavidad pelviana y de su contenido

PLAN

Paredes
Espacio pelvisubperitoneal
Tabicamiento del espacio pelvisubperitoneal
Subdivisiones del espacio pelvisubperitoneal



Parte inferior de la cavidad abdominopelviana, la pelvis está limitada en la periferia por paredes osteomusculares, abajo por un piso muscular que la separa del perineo y arriba por un techo peritoneal que la separa de la cavidad abdominal propiamente dicha.

PAREDES DE LA PELVIS

• LA PARED PERIFÉRICA es osteomuscular. Está representada **desde el punto de vista óseo** por la parte inferior de la cintura pelviana, situada por debajo del estrecho superior de la pelvis. Comprende así, de adelante hacia atrás:

— la sínfisis pubiana;
— el cuerpo del pubis;
— el agujero obturado* bordeado por las ramas ilio e isquiopubianas;
— la superficie cuadrilátera del hueso coxal y el isquion;
— la parte inferior de la articulación sacroilíaca;
— la cara anterior del sacro y del cóccix (figs. 1 y 2).

Estos elementos óseos se encuentran tapizados por **formaciones musculares** (fig. 2):

— músculo piramidal, por detrás, que se extiende desde la cara anterior del sacro al trocánter mayor a través de la escotadura ciática mayor;
— músculo obturador interno lateralmente, que se extiende desde la cara endopelviana del hueso coxal hasta el trocánter mayor, a través de la escotadura ciática menor.

• EL PISO DE LA CAVIDAD PELVIANA es muscular y está formado:

— por detrás, por el músculo **isquiococcígeo** que va oblicuamente hacia abajo y adentro desde la espina ciática hasta las últimas piezas sacras y al cóccix;
— más adelante por el músculo **elevador del ano,** que se extiende de cada lado oblicuamente hacia abajo y adentro, desde la pared pelviana lateral hasta la línea media y la parte inferior de las vísceras pelvianas (fig. 2).

Estos dos músculos separan la cavidad pelviana de la región del perineo.

• LA PARED SUPERIOR de la región está formada por el **peritoneo parietal pelviano** (figs. 3 y 4). En su disposición definitiva éste no desciende, en efecto, hasta el plano del elevador. Está levantado y como apuntalado, en especial sobre la línea media, por los órganos contenidos en la pelvis menor y que son, de adelante hacia atrás, la vejiga, los

* También llamado agujero obturador (N. del T.).

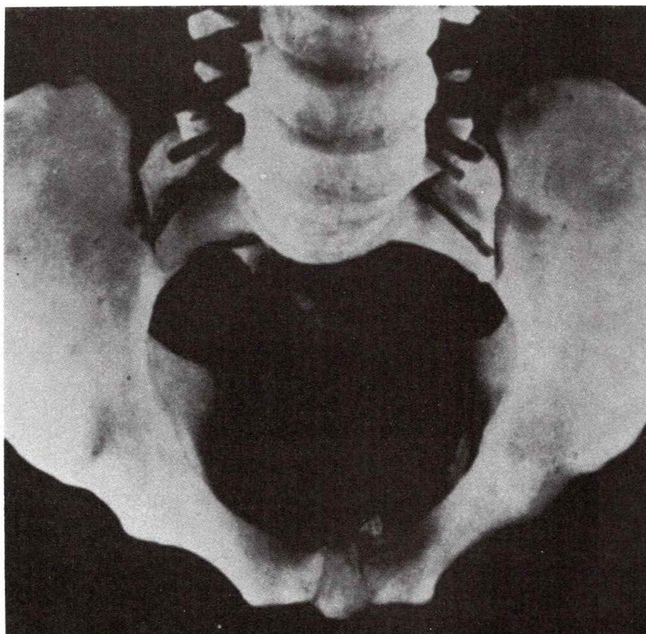


Fig. 1. Vista superior de la pelvis ósea.

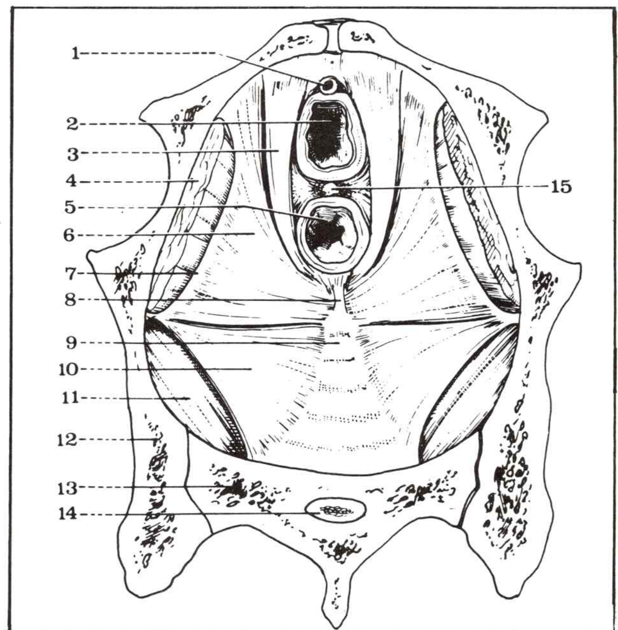


Fig. 2. Vista superior del piso pelviano.

1 Uretra.
2 Vagina.
3 Porción elevadora del elevador del ano.
4 Obturador interno.
5 Recto.
6 Porción esfinteriana del elevador del ano.
7 Arco muscular del elevador.
8 Rafe anococcígeo.
9 Cóccix.
10 Músculo isquiococcígeo.
11 Músculo piramidal de la pelvis.
12 Hueso ilíaco seccionado.
13 Sacro.
14 Conducto sacro.
15 Núcleo fibroso del perineo.

Fig. 3. Corte sagital esquemático de la cavidad abdominopelviana en la mujer.

8 Piso inframesocólico de la cavidad abdominal.
9 Conducto del uraco.
10 Útero.
11 Fondo de saco peritoneal vesicouterino.
12 Vejiga.
13 Pubis.
14 Recto.
15 Fondo de saco de Douglas.
16 Fondo de saco dural.

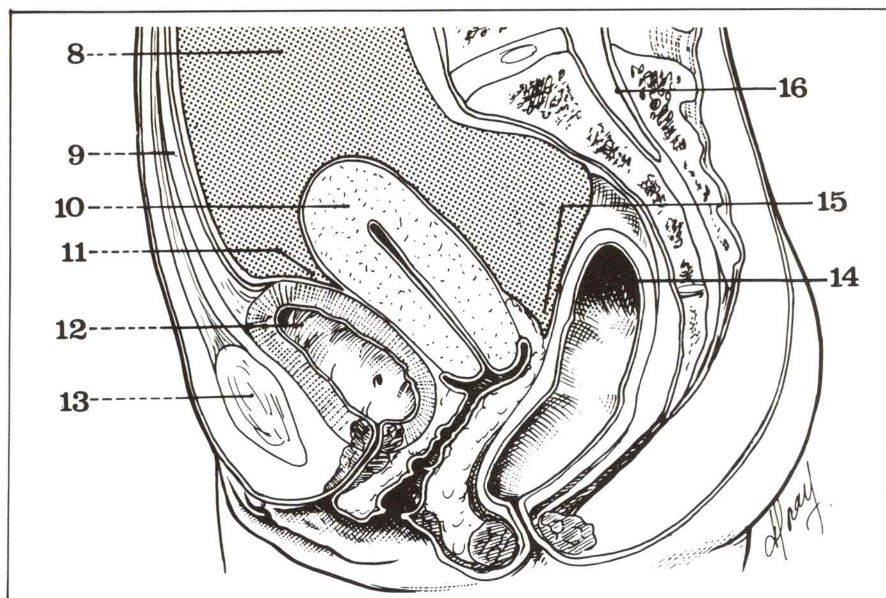
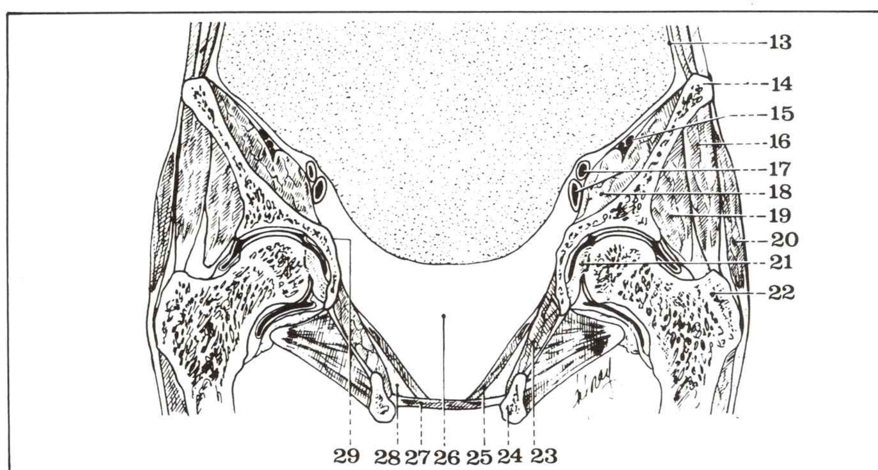


Fig. 4. Corte frontal esquemático de la cavidad abdominopelviana.

13 Peritoneo parietal.
14 Cresta ilíaca.
15 Nervio crural.
16 Músculo glúteo mediano.
17 Vasos ilíacos.
18 Músculo psoasilíaco.
19 Músculo glúteo menor.
20 Músculo glúteo mayor.
21 Articulación de la cadera.
22 Trocánter mayor.
23 Músculo obturador interno.
24 Ramas isquiopubianas.
25 Músculo elevador del ano.
26 Espacio infraperitoneal.
27 Piso pelviano.
28 Fosa isquiorrectal.
29 Estrecho superior de la pelvis



órganos genitales internos y el recto. El peritoneo parietal pelviano adquiere así a nivel de estos diferentes órganos el valor de una hoja visceral. Describe entre estas vísceras una serie de fondos de saco que, de adelante hacia atrás, son:

— en la mujer, el fondo de saco vesicouterino y el fondo de saco vaginorrectal o fondo de saco de Douglas;

— en el hombre no existe más que un fondo de saco: el fondo de saco de Douglas que separa la vejiga del recto.

ESPACIO PELVISUBPERITONEAL (fig. 4)

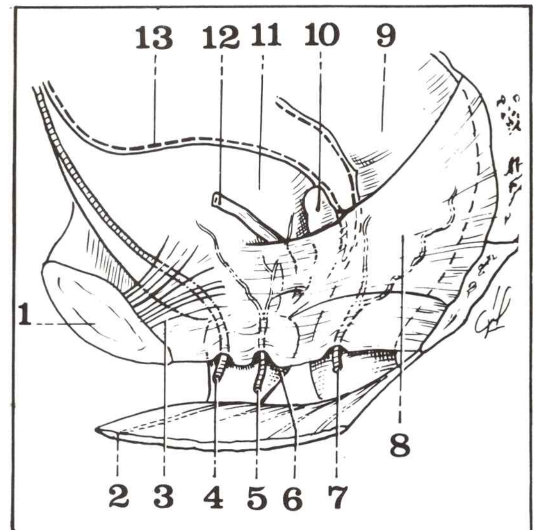
Entre las paredes óseas y musculares laterales e inferiores por una parte, y la pared superior peritoneal por la otra, existe un espacio: **el espacio pelvisubperitoneal.** Por un lado aloja a las vísceras pelvianas sobre la línea media, y por el otro a los vasos y los nervios de la pelvis en sus partes laterales; este espacio pelvisubperitoneal contiene además un tejido celuloadiposo abundante que se continúa hacia arriba con el tejido celular retroperitoneal, y lateralmente por las escotaduras ciáticas con el tejido celular de la región glútea y del perineo.

TABICAMIENTO DEL ESPACIO PELVISUBPERITONEAL

El espacio pelvisubperitoneal está tabicado de modo en verdad incompleto, pero no obstante muy definido, por diferentes formaciones celulofibrosas desarrolladas a expensas de las vainas vasculares de los

Fig. 5. Esquema de las láminas sacrorrectogenitopubianas en el hombre.

1 Sínfisis pubiana.
2 Piso pelviano.
3 Ligamentos pubovesicales.
4 Arteria umbilical.
5 Arteria genitovesical.
6 Próstata.
7 Arteria hemorroidal media.
8 Parte posterior de las láminas sacrorrectogenitovesicopubianas.
9 Recto.
10 Vesícula seminal.
11 Vejiga.
12 Conducto deferente.
13 Peritoneo vesical.



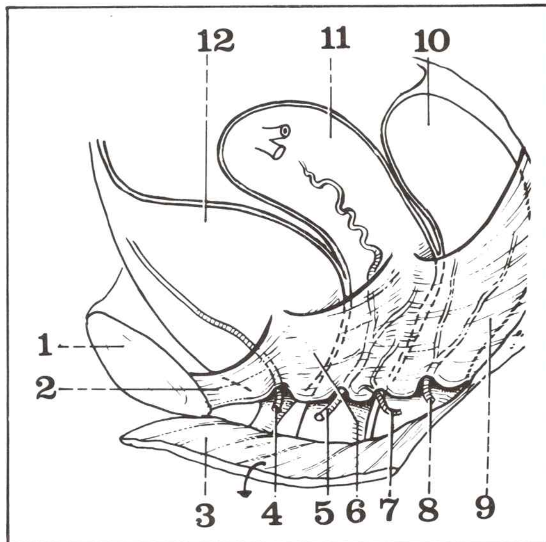


Fig. 6. Esquema de las láminas sacrorrectogenitopubianas en la mujer.

1 Sínfisis pubiana.
2 Ligamentos pubovesicales.
3 Piso pelviano.
4 Arteria vesical inferior.
5 Arteria uterina.
6 Lámina uterovesical.
7 Arteria vaginal larga.
8 Arteria hemorroidal media.
9 Ligamento uterosacro.
10 Recto.
11 Útero.
12 Vejiga.

vasos pelvianos y que acompañan a éstos en su recorrido desde la pared hasta las vísceras; se las ha denominado con el nombre de **tabiques vasculares**. Dichos tabiques tienen en realidad una constitución compleja, formados como están no solamente por elementos conjuntivos, sino también por fibras musculares lisas, vasos y, sobre todo, elementos nerviosos. Esquemáticamente los tabiques son 5:

- 2 sagitales, las **láminas sacrorrectogenitovesicopubianas de Farabeuf;**
- los otros 3, trasversales, comprenden de adelante hacia atrás:

— **la aponeurosis umbilicoprevesical** o tabique de la arteria umbilicovesical;

— **el tabique de la arteria genital;**

— **el tabique de la hemorroidal media.**

a. LAS LÁMINAS SACRORRECTOGENITOVESICOPUBIANAS corresponden al tabique de las arterias hipogástricas y de sus ramas parietales, y se extienden sagitalmente desde el sacro por atrás, dentro de los agujeros sacros, hasta la cara posterior del pubis por delante. En este largo trayecto anteroposterior contornean los bordes laterales de las vísceras pelvianas, a las cuales abandonan algunas fibras, y se adelgazan progresivamente de atrás hacia adelante. Sobre su cara interna están revestidas y reforzadas por una lámina nerviosa correspondiente al **plexo hipogástrico,** rama de bifurcación de la lámina presacra (figs. 5 y 6).

b. LA APONEUROSIS UMBILICOPREVESICAL corresponde al tabique de la arteria umbilicovesical. De dirección frontal, tiene una forma triangular de vértice umbilical y de base pelviana, tendida lateralmente por los cordones fibrosos de las dos arterias umbilicales obliteradas y por el uraco sobre la línea media (fig. 7).

c. EL TABIQUE DE LA ARTERIA GENITAL, de dirección trasversal, tiene una disposición diferente en el hombre y en la mujer (figs. 8 y 9).

— **En el hombre:** está poco desarrollado y acompaña a la arteria vesiculodeferencial. Después de haber atravesado la parte lateral del espacio pelvisubperitoneal se prolonga en la región media, inmediata-

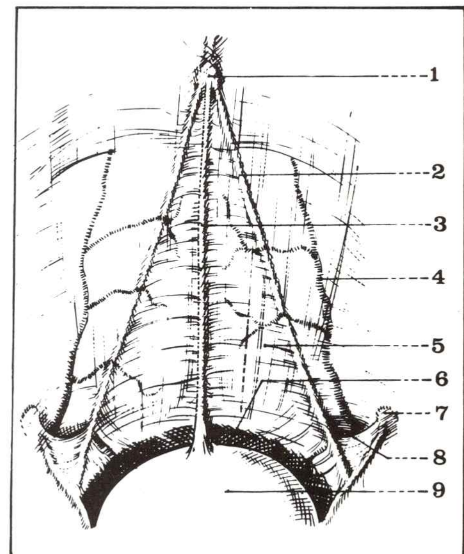


Fig. 7. Aponeurosis umbilicoprevesical.

1 Ombligo.
2 Arteria umbilical.
3 Uraco.
4 Arteria epigástrica.
5 Peritoneo parietal anterior y aponeurosis umbilicoprevesical.
6 Cúpula vesical.
7 Orificio profundo del conducto inguinal.
8 Pared posterior del conducto inguinal.
9 Vejiga.

Fig. 8. Corte horizontal de la porción posterior y derecha de la pelvis menor (en el hombre).

1 Recto.
2 Arteria hemorroidal superior.
3 Arteria sacra media.
4 Sacro.
5 Conducto sacro.
6 Ganglio simpático sacro.
7 Rama posterior del nervio sacro.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria isquiática.
10 Músculo piramidal de la pelvis.
11 Nervio sacro.
12 Aponeurosis pelviana.
13 Arteria hemorroidal media.
14 Arteria genitovesical.
15 Uréter pelviano.
16 Arteria umbilical.
17 Músculo obturador interno.
18 Hueso ilíaco.
19 Ramas eferentes del ganglio hipogástrico.
20 Vesícula seminal.
21 Conducto deferente.
22 Aponeurosis de Denonvilliers.
23 Base vesical.

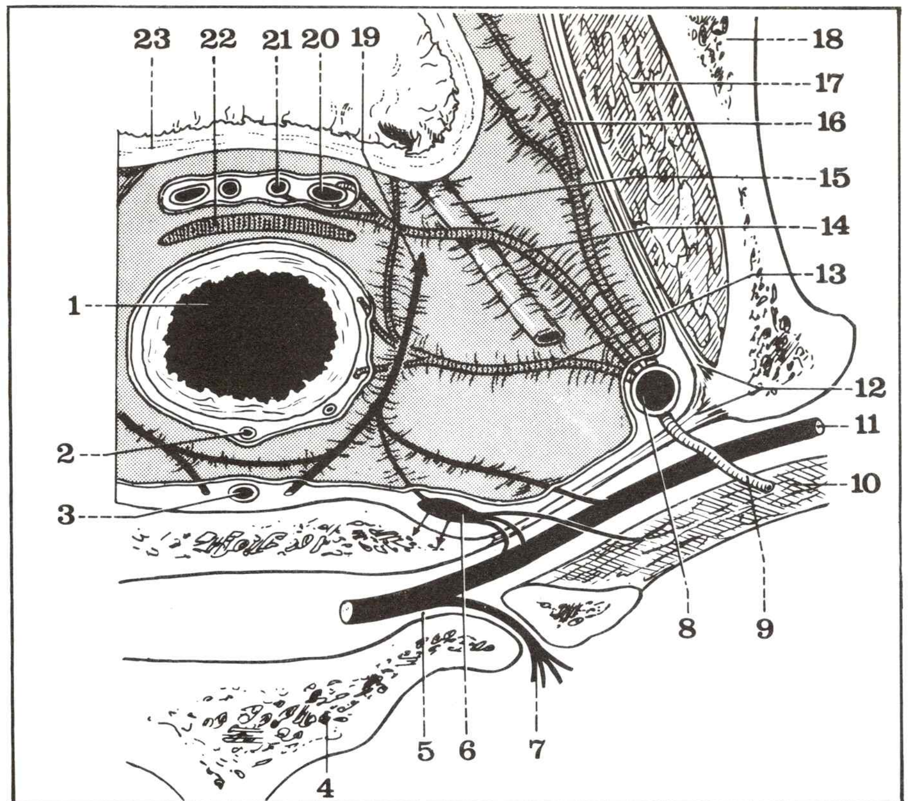
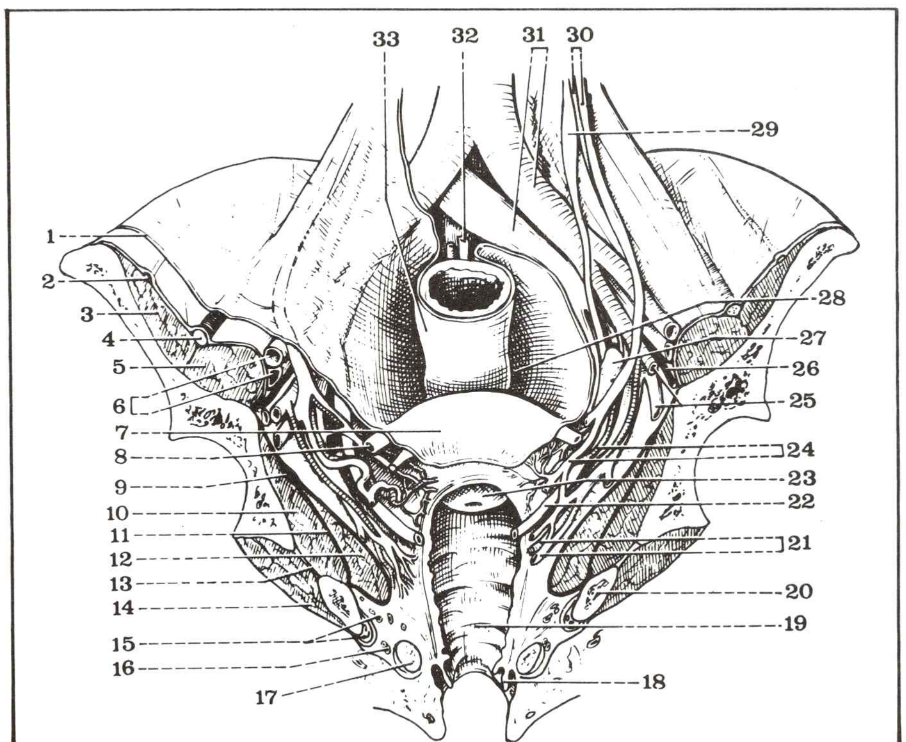


Fig. 9. Corte frontal esquemático de la pelvis que pasa por la parte anterior de la vagina.

1 Peritoneo parietal de la fosa ilíaca.
2 Nervio femorocutáneo.
3 Músculo ilíaco.
4 Nervio crural.
5 Músculo psoasilíaco.
6 Vasos ilíacos externos.
7 Fondo uterino.
8 Trompa uterina.
9 Aponeurosis pelviana.
10 Músculo obturador interno.
11 Aponeurosis pelviana superior.
12 Músculo elevador del ano.
13 Membrana obturatriz.
14 Músculo obturador externo.
15 Vasos pudendos internos.
16 Vasos del labio mayor.
17 Bulbo vestibular.
18 Labio menor.
19 Pared posterior de la vagina.
20 Rama isquiopubiana.
21 Arteria y vena vaginales largas.
22 Uréter.
23 Cuello uterino.
24 Vasos uterinos.
25 Vasos umbilicales.
26 Nervio obturador.
27 Ovario.
28 Surco laterorrectal.
29 Uréter ilíaco.
30 Vasos uteroováricos.
31 Vasos ilíacos primitivos izquierdos.
32 Vasos hemorroidales superiores.
33 Recto.



mente por arriba de los órganos genitales internos masculinos, por debajo del peritoneo, confundiéndose con la aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers formada por la adherencia del peritoneo primitivo que descendía inicialmente hasta el piso pelviano.

— **En la mujer:** el tabique de la arteria uterina, mucho más desarrollado, forma contra el piso pelviano un engrosamiento del tejido celular: **el parametrio,** que se prolonga hacia adentro hasta tomar contacto con el cuello uterino y los fondos de saco vaginales. Se prolonga también hacia adelante y hacia atrás del cuello del fondo de saco vaginal formando por

delante el *tabique vesicovaginal* y por detrás el *tabique rectovaginal.*

d. EL TABIQUE DE LA HEMORROIDAL MEDIA es asimismo un tabique trasversal que se extiende desde el hipogastrio hasta el recto. Constituye el **alerón lateral del recto.** Se confunde sobre las caras anterior y posterior del recto con la *vaina fibrosa del recto.* Sobre todo por atrás interviene en la formación de la lámina retrorrectal.

SUBDIVISIONES DEL ESPACIO PELVISUBPERITONEAL

Los diferentes tabiques que acabamos de estudiar subdividen el espacio pelvisubperitoneal en varias celdas. La división más importante es la trazada por las dos láminas sacrorrectogenitovesicopubianas. Estas dos láminas sagitales subdividen, en efecto, el espacio pelvisubperitoneal en 3 regiones definidas.

• UNA REGIÓN IMPAR Y MEDIA, situada entre las dos láminas, es la **región visceral** que contiene las principales vísceras pelvianas: de atrás hacia adelante, el recto, los órganos genitales internos y la vejiga. Esta región se halla cerrada por delante por la aponeurosis umbilicoprevesical y por detrás por la lámina retrorrectal (figs. 10 y 11).

• DOS REGIONES LATERALES, pares y simétricas, situadas entre la cara externa de las láminas y la pared. Tanto a la derecha como a la izquierda esta región lateral es una **región parietal y vascular** ocupada esencialmente por los vasos y los nervios de la pelvis.

Estas dos regiones se encuentran tabicadas a su vez por las formaciones trasversales.

1. LA REGIÓN VISCERAL MEDIA está cerrada, en efecto:

• por delante, por la aponeurosis umbilicoprevesical;

• por detrás, por la lámina retrorrectal, prolongación del tabique de la hemorroidal media.

En el interior de la celda visceral pelviana así formada, queda establecido un segundo tabique por:

• la aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers, en el hombre;

• los tabiques recto y vesicovaginales, en la mujer.

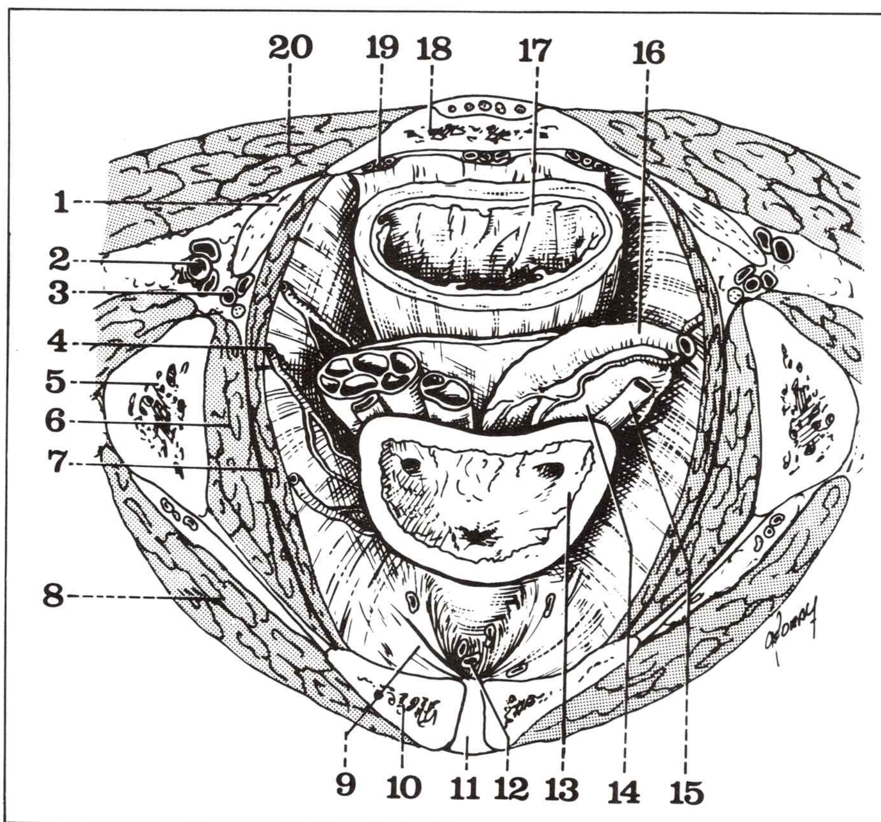
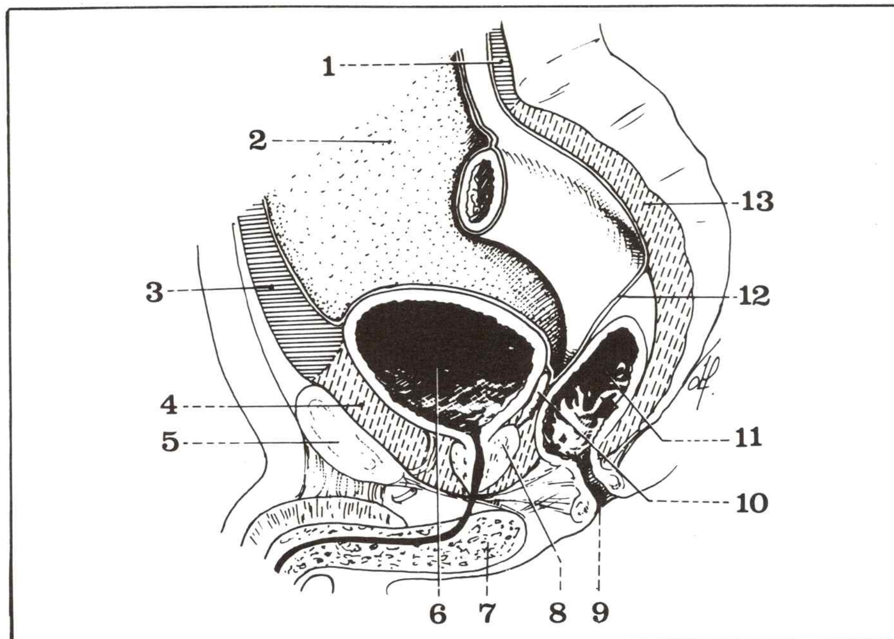


Fig. 10. Vista superior de la pelvis en el hombre (según Testut y Latarjet).

1 Isquion.
2 Arteria glútea.
3 Arteria isquiática.
4 Arteria vesical inferior.
5 Hueso coxal.
6 Obturador interno.
7 Elevador del ano.
8 Obturador externo.
9 Inserción anterior del elevador del ano.
10 Pubis.
11 Sínfisis pubiana.
12 Vena prevesical.
13 Vejiga.
14 Vesícula seminal.
15 Uréter izquierdo.
16 Ampolla deferente izquierda.
17 Recto.
18 Sacro.
19 Arteria sacra lateral.
20 Músculo glúteo mayor.

Fig. 11. Corte sagital esquemático de la pelvis en el hombre.

1 Espacio retroperitoneal.
2 Cavidad peritoneal mayor.
3 Espacio subperitoneal.
4 Espacio prevesical.
5 Sínfisis pubiana.
6 Vejiga.
7 Bulbo uretral.
8 Próstata.
9 Conducto anal.
10 Vesícula seminal.
11 Ampolla rectal.
12 Línea de reflexión del peritoneo rectal que forma los surcos laterorrectales.
13 Espacio retrorrectal.



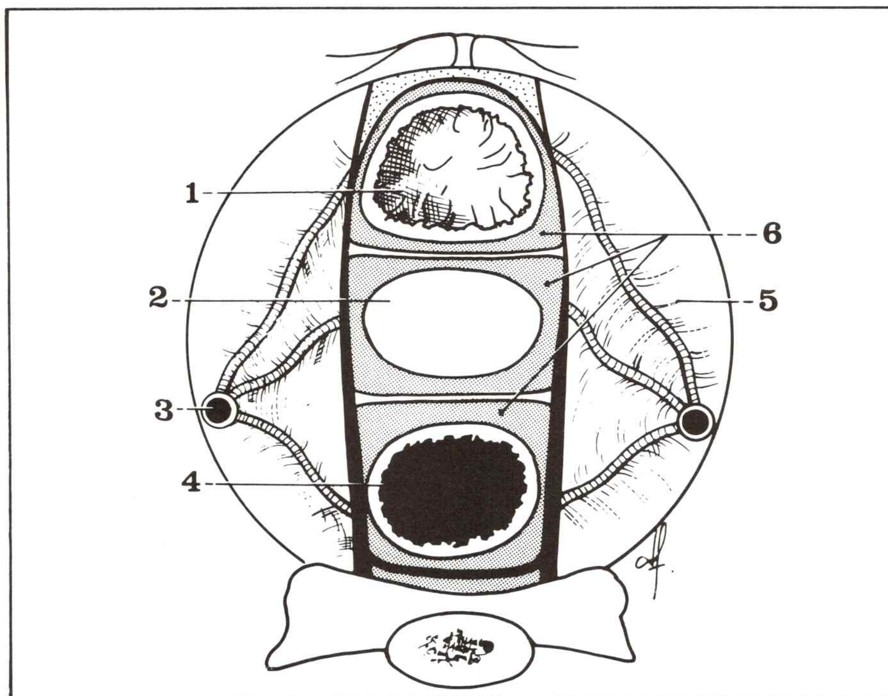


Fig. 12. Esquema de la subdivisión del espacio pelvisubperitoneal (según Grégoire y Oberlin).

1 Vejiga.
2 Celda genital.
3 Arteria ilíaca interna.
4 Recto y celda rectal.
5 Celda lateroviscera l.
6 Las tres celdas viscerales.

La celda visceral puede estar dividida, entonces, tanto en el hombre como en la mujer, en **3 celdas:** una *celda vesical*, por delante, una *celda genital* en la parte media, y una *celda rectal* por detrás (figs. 11 y 12).

2. LA PARTE LATERAL DEL ESPACIO PELVISUBPERITONEAL también se halla subdividido en varias regiones.

• **El espacio prevesical** o espacio de Retzius, por delante, situado entre la cara posterior del pubis y la aponeurosis umbilicoprevesical por detrás, que se prolonga sobre las caras laterales de la vejiga. Por arriba, se extiende teóricamente hasta el ombligo entre la aponeurosis umbilicoprevesical y la pared abdominal anterior (fig. 12).

• **El espacio retrorrectal** situado entre la cara anterior de la concavidad sacra y la cara posterior de la vaina rectal por delante y, lateralmente, entre los alerones del recto. Arriba se extiende hasta la parte inferior de la raíz primitiva del mesosigmoide a nivel del nacimiento de la arteria hemorroidal superior.

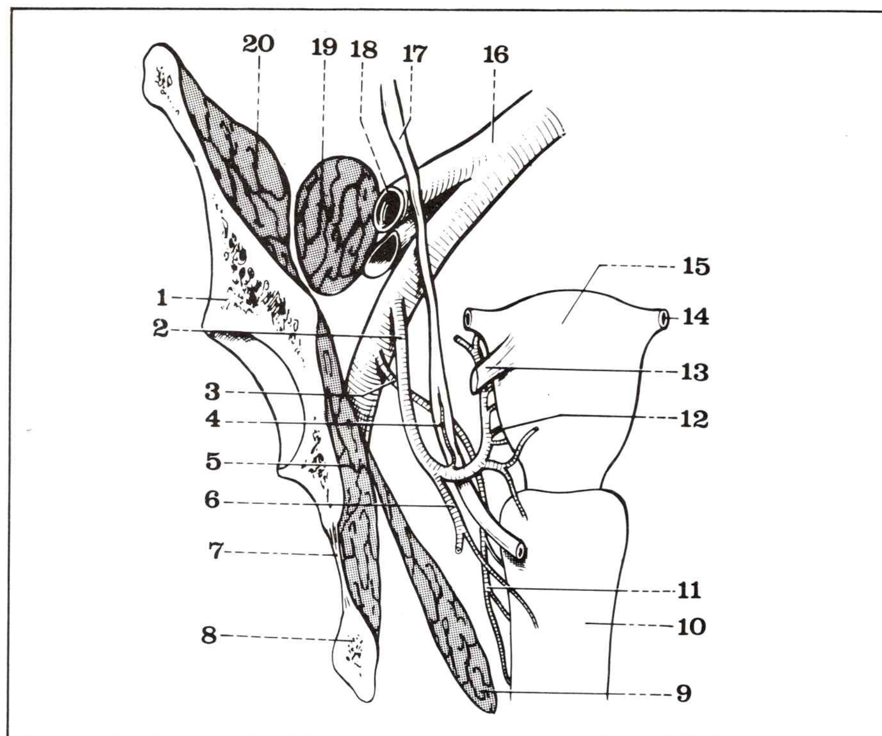


Fig. 13. Corte frontal esquemático de la pelvis de la mujer y del parametrio (según Monod y Duhamel).

1 Hueso coxal.
2 Arteria uterina.
3 Arteria vaginal larga.
4 Arteria uretérica inferior.
5 Músculo obturador interno.
6 Rama vesicovaginal.
7 Membrana obturatriz.
8 Rama isquiopubiana.
9 Músculo elevador del ano.
10 Vagina.
11 Ramas vaginales de las arterias vaginales largas.
12 Arterias cervicovaginales.
13 Ligamento redondo.
14 Cuerno uterino.
15 Fondo uterino.
16 Arteria ilíaca primitiva derecha.
17 Uréter.
18 Arteria ilíaca externa.
19 Músculo psoas.
20 Músculo ilíaco.

• **El espacio pelvisubperitoneal** parietal, denominado a veces **espacio pelvirrectal superior,** está situado entre la cara externa de las **láminas de la arteria hipogástrica y la pared pelviana lateral** (fig. 12).

• El espacio situado frente a la celda genital no está verdaderamente individualizado salvo en la mujer, donde constituye a un lado y otro de las caras laterales del útero el **ligamento ancho,** cuya base se halla ocupada por el **parametrio** (fig. 13).

Estudiaremos entonces sucesivamente la parte lateral, parietal, del espacio pelvisubperitoneal y luego la celda visceral y su contenido.

4 Espacio pelvivisceral subperitoneal

PLAN

1ª parte: Reborde superior de la pelvis

2ª parte: Celda laterovisceral

3ª parte: Celda retrorrectal

4ª parte: Celda prevesical



Disección del espacio pelvivisceral en la mujer.

El espacio pelvivisceral subperitoneal está comprendido entre la pared pelviana y las vísceras de la pelvis menor. Completamente subperitoneal, se halla en continuidad directa con la región retroperitoneal del abdomen y comunica a cada lado:

— por detrás, con la región glútea (por las escotaduras ciáticas);

— por delante, con la región obturatriz (por el agujero isquiopubiano).

Divisiones y límites (figs. 1 y 2)

Circundando por todos los lados a las vísceras pelvianas, el espacio pelvivisceral puede ser descompuesto en 4 celdas: 2 laterales, 1 posterior y 1 anterior.

1. CELDAS LATERALES

Bordeando de cada lado a las vísceras (recto, aparato genital y vejiga), son "lateroviscerales", limitadas:

— hacia afuera, por la pared pelviana lateral;

— hacia adentro, por una lámina fibrovascular sagital, la aponeurosis sacrorrectogenitopubiana de Delbet.

Cada una de las celdas lateroviscerales, ocupada por un tejido celuloadiposo laxo, contiene el conjunto de los vasos destinados a las vísceras, así como los nervios del sistema cerebroespinal. Es más o menos amplia según la porción considerada:

— *por detrás*: el espacio laterorrectal, muy alto y muy ancho, toma el nombre de "espacio pelvirrectal superior"; es de corte triangular y tiene la forma de una cuña de base superior, peritoneal y de vértice inferior, hundido hacia afuera de la ampolla rectal;

— ***en el medio*: el espacio laterogenital es diferente según el sexo:**

• en el hombre se halla reducido a una simple hendidura comprendida entre las vesículas seminales y el músculo elevador del ano;

• en la mujer es más extenso y corresponde al ligamento ancho, desde la cara lateral del útero hasta la pared pelviana;

— *por delante*: el espacio laterovesical está reducido también a una simple hendidura entre la vejiga y el elevador del ano.

2. CELDA POSTERIOR

Comprendida entre la ampolla rectal y la concavidad sacra, es "rectorrectal".

3. CELDA ANTERIOR

Situada entre la vejiga y la sínfisis pubiana, es "prevesical".

Sobre el borde superior de la pelvis menor, a lo largo del estrecho

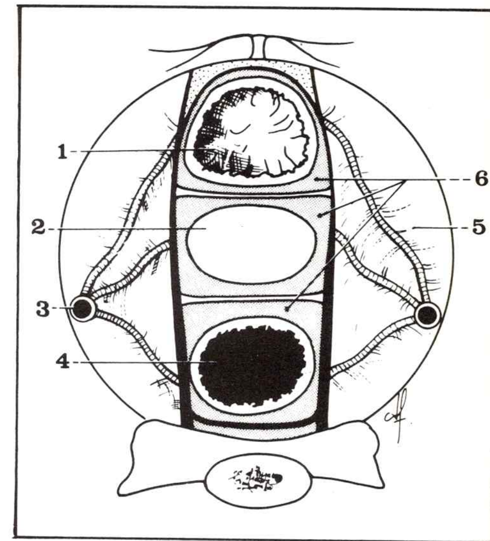


Fig. 1. Esquema de la subdivisión del espacio pelvisubperitoneal (según Grégoire y Oberlin).

1 Vejiga.
2 Celda genital.
3 Arteria ilíaca interna.
4 Recto y celda rectal.
5 Celda lateroviscera l.
6 Las tres celdas viscerales.

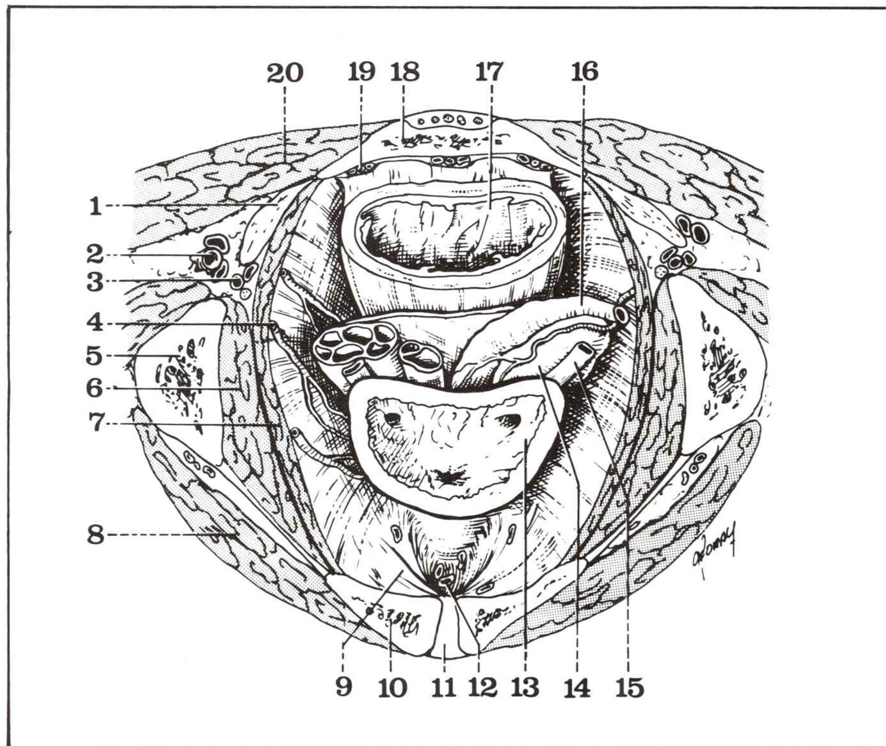


Fig. 2. Vista superior de la pelvis en el hombre (según Testut y Jacob).

1 Isquion.
2 Arteria glútea.
3 Arteria isquiática.
4 Arteria vesical inferior.
5 Hueso coxal.
6 Músculo obturador interno.
7 Músculo elevador del ano.
8 Músculo obturador externo.
9 Inserción anterior del elevador del ano.
10 Pubis.
11 Sínfisis pubiana.
12 Vena prevesical.
13 Vejiga.
14 Vesícula seminal.
15 Uréter izquierdo.
16 Ampolla deferencial izquierda.
17 Recto.
18 Sacro.
19 Arteria sacra lateral.
20 Músculo glúteo mayor.

PLAN

PRIMERA PARTE
REBORDE SUPERIOR DE LA PELVIS

A. **Vasos ilíacos primitivos**
   1. Arteria ilíaca primitiva
   2. Vena ilíaca primitiva
   3. Ganglios ilíacos primitivos
   4. Relaciones
B. **Vasos ilíacos externos**
   1. Arteria ilíaca externa
   2. Vena ilíaca externa
   3. Ganglios ilíacos externos
   4. Relaciones

superior de la pelvis, circulan los vasos ilíacos primitivos, en la parte alta, y, en su prolongación, los vasos ilíacos externos que aseguran la vascularización del miembro inferior. Situados en el límite de la fosa ilíaca y de la pelvis menor, están adosados contra el margen superior del espacio pelvivisceral. Comenzaremos con su estudio.

PRIMERA PARTE

Reborde superior de la pelvis

A. VASOS ILÍACOS PRIMITIVOS

1. ARTERIA ILÍACA PRIMITIVA o ilíaca común (arteria iliaca communis) (fig. 3)

Originada en la bifurcación aórtica, la ilíaca primitiva se divide, después de un recorrido de 6 cm, en ilíaca externa e ilíaca interna.

a. **Origen:** es variable según la situación de la bifurcación, cuyo ángulo de abertura es de 60 a 70º; muy a menudo nace delante del cuerpo de L4 o el disco L4-L5.

b. **Trayecto:** oblicuo hacia abajo, hacia afuera y ligeramente hacia adelante, rectilíneo en el niño, con sinuosidades en el anciano (fig. 4).

La ilíaca primitiva izquierda siempre se encuentra situada sobre un plano más posterior que la derecha, lo que da a la bifurcación aórtica un movimiento de torsión sobre su eje.

c. **Terminación:** por bifurcación, a la altura del disco lumbosacro, un poco por arriba del alerón sacro; pero las variaciones son posibles, apreciadas mediante aortografía; en un mismo sujeto es habitual la asimetría.

d. **Dimensiones:** longitud: 6 cm; calibre: 11 mm.

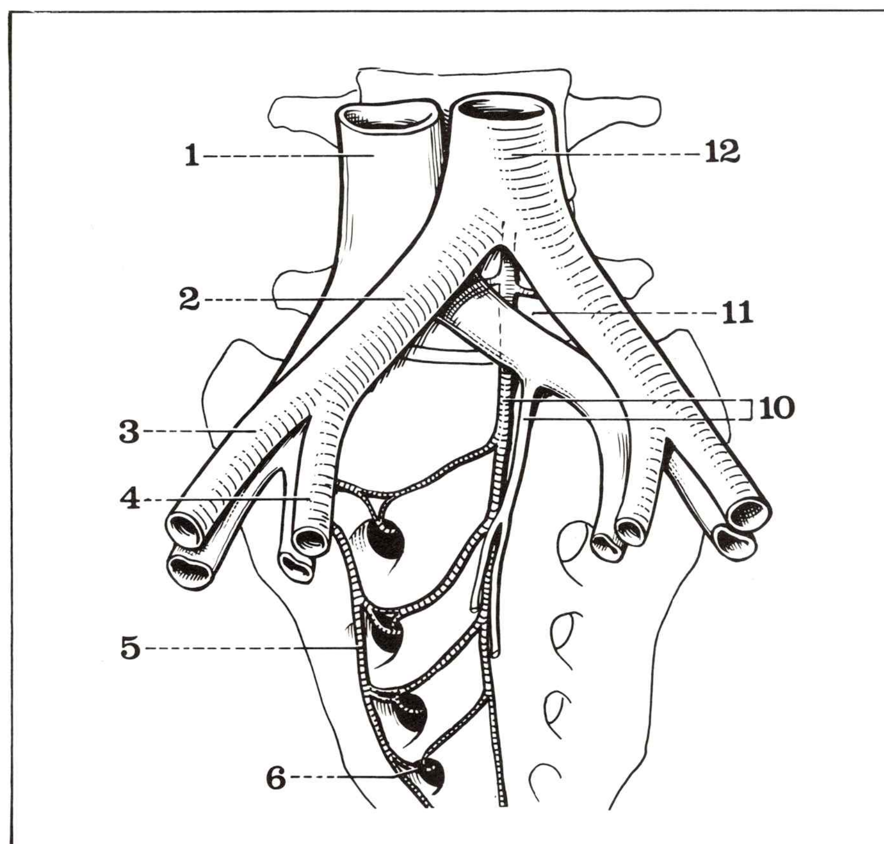
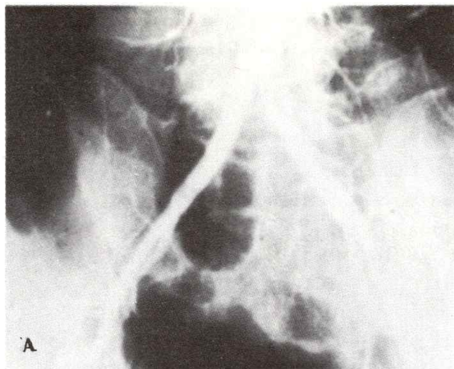


Fig. 3. Vista anterior de la confluente aorticocava.

1 Vena cava inferior.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Arteria ilíaca externa derecha.
4 Arteria ilíaca interna derecha.
5 Arteria sacra lateral inferior.
6 Cuarto agujero sacro anterior.
10 Vasos sacros medianos.
11 Triángulo interilioaórtico.
12 Aorta abdominal.



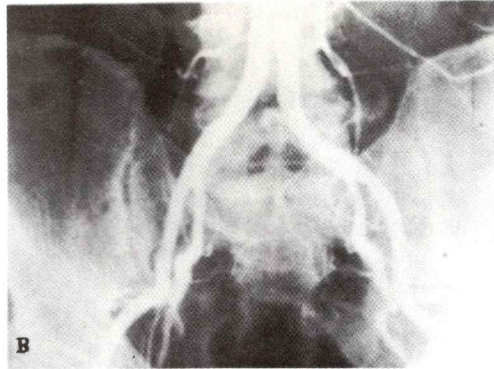


Fig. 4. Dos aortografías traslumbares que muestran las arterias ilíacas primitivas.

A Ángulo más abierto.
B Ángulo más cerrado.

e. **Colaterales:** delgadas e inconstantes,
— ramas ganglionares y musculares;
— arteria ureteral media;
— arteria iliolumbar (cuando ésta no nace en la ilíaca interna).

2. VENA ILÍACA PRIMITIVA o ilíaca común (vena iliaca communis)

a. **Origen:** más bajo que la bifurcación ilíaca, delante de la articulación sacroilíaca.

b. **Trayecto:** oblicuo hacia arriba y adentro, con una dirección más vertical para la vena derecha (fig. 5).

— A la derecha: la vena es posterior respecto de su arteria, luego se vuelve posteroexterna.

— A la izquierda: la vena es francamente interna respecto de su arteria, luego cruza oblicuamente la bifurcación biilíaca, delimitando el triángulo interilioaórtico; se engancha por último debajo de la arteria ilíaca primitiva derecha.

c. **Terminación:** la confluente venosa se produce a la derecha de la línea media, detrás de la arteria ilíaca primitiva derecha (fig. 6).

d. **Dimensiones**

Longitud: 5,5 cm a la derecha y 7,5 cm a la izquierda.

Calibre: importante, sobre todo a la izquierda (16 a 18 mm).

e. **Colaterales**

— *Vena sacra media*: que bordea a la arteria homónima por delante del sacro, volcándose muy frecuentemente en la vena ilíaca primitiva izquierda; la vena sacra media está desdoblada a veces en una parte de su recorrido.

— *Vena lumbar ascendente*: originada en el borde superior de la vena y ascendiendo a lo largo del raquis lumbar, entre los dos planos del psoas, donde se anastomosa con las venas lumbares; en relación con el plexo lumbar, es anterior en su mitad inferior y posterior en su mitad

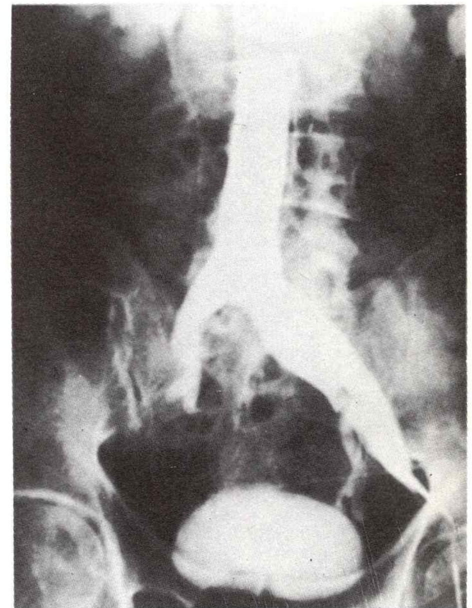


Fig. 5. Cavografía que muestra la vena ilíaca primitiva izquierda (después de la inyección en la vena femoral izquierda). Obsérvese la impregnación vesical.

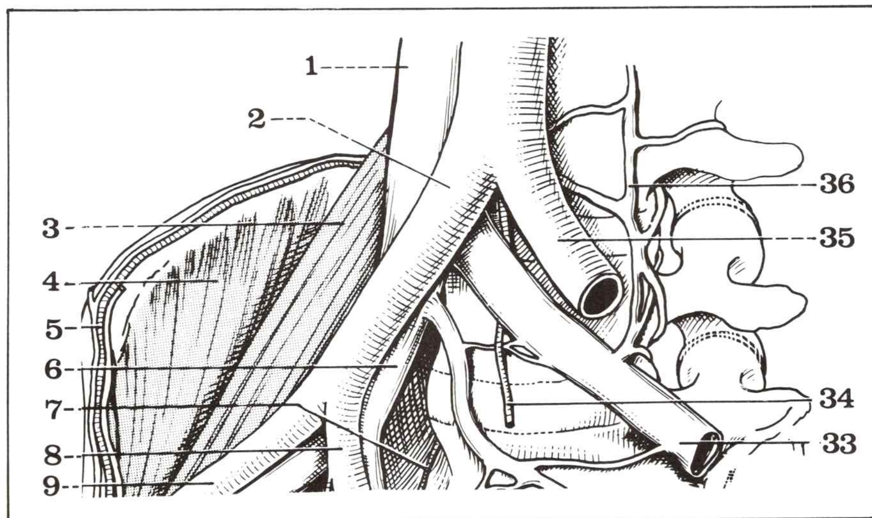


Fig. 6. Vasos ilíacos primitivos.

1 Vena cava inferior.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Músculo psoas derecho.
4 Músculo ilíaco derecho.
5 Arteria circunfleja ilíaca profunda.
6 Vena ilíaca primitiva derecha.
7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria ilíaca externa.
33 Vena ilíaca primitiva izquierda.
34 Arteria sacra media.
35 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
36 Vena lumbar ascendente.

superior; con la 12ª vena intercostal forma la raíz externa de la vena ácigos mayor a la derecha, y de la hemiácigos inferior a la izquierda.

3. GANGLIOS ILÍACOS PRIMITIVOS (figs. 7 y 8)

En la prolongación de los ganglios ilíacos externos 3 grupos de ganglios linfáticos drenan también la cadena ilíaca interna.

a. **Grupo externo:** lateroarterial, con 1 a 3 ganglios distribuidos entre la arteria ilíaca primitiva y el psoas.

b. **Grupo medio:** retrovenoso, con 2 ganglios colocados delante del nervio obturador, en la fosita iliolumbar.

c. **Grupo interno:** común a ambos lados, con 2 a 4 ganglios situados **en el ángulo de separación de las arterias ilíacas primitivas, delante de la** vena ilíaca primitiva izquierda; forman los ganglios del promontorio.

d. **Vías aferentes:** estos ganglios drenan la linfa

— de las cadenas ilíacas externa e interna;

— y, para los ganglios del promontorio, de la próstata en el hombre, del útero y de la vagina en la mujer.

e. **Vías eferentes**

— *Para el grupo externo*

- A la derecha: los ganglios pre y laterocavos.
- A la izquierda: los ganglios lateroaórticos izquierdos.

— *Para el grupo medio*

- A la derecha: los ganglios retrocavos.
- A la izquierda: los ganglios retroaórticos y lateroaórticos izquierdos.

— *Para el grupo interno* (promontorio)

- Por delante: los ganglios pre y lateroaórticos.
- Por detrás: los ganglios retroaórticos.

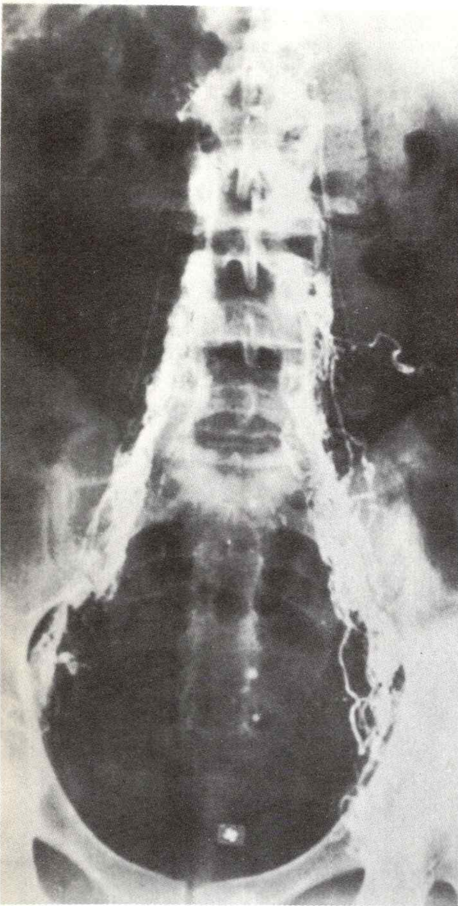


Fig. 7. Linfografía que muestra las dos cadenas ilíacas primitivas. (Prof. agregado Chassard.)

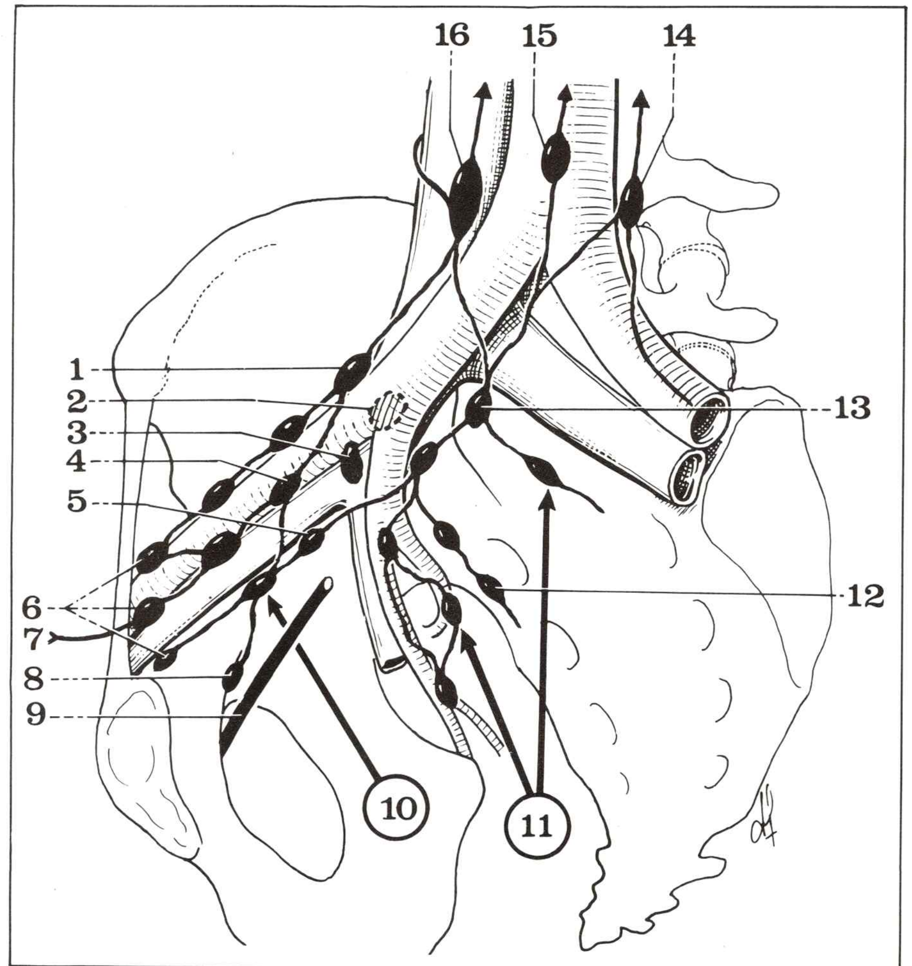


Fig. 8. Ganglios linfáticos ilíacos (según Monod y Duhamel).

1 Grupo externo (ilíaca primitiva).
2 Grupo medio (ilíaca primitiva).
3 Ganglio de la horquilla (ilíaca externa).
4 Grupo medio (ilíaca externa).
5 Grupo interno (ilíaca externa).
6 Ganglios retrocrurales (ilíaca externa).
7 Cadena epigástrica.
8 Ganglios del agujero obturado (Rouvière).
9 Nervio obturador.
10 Aferentes de la vejiga y del útero (hacia el ganglio de Leveuf y Godard).
11 Aferentes de la vagina y de la próstata.
12 Grupo posterior (ilíaca interna).
13 Ganglio del promontorio (ilíaca primitiva).
14 Ganglio lateroaórtico.
15 Ganglio preaórtico.
16 Ganglio precavo.

4. RELACIONES

— **Por detrás,** el plano vascular ilíaco primitivo (de adelante hacia atrás: arteria, vena, linfáticos) forma la cobertura de la *fosita de Cunéo y Marcille* (o fosita iliolumbar) (fig. 9):

- cuyo fondo es el alerón sacro;
- el flanco de L5 y el promontorio, su margen interno;
- el borde interno del psoas, su margen externo;

y que contiene: el tronco lumbosacro (originado en L4 y L5), el nervio obturador, la arteria iliolumbar y el grupo retrovascular de los ganglios ilíacos primitivos; sobre la línea media, la vena primitiva izquierda está cruzada por detrás por la arteria sacra media.

— **Por dentro,** la eminencia del promontorio, formada por el disco lumbosacro está recorrida por el nervio presacro y, un poco hacia la izquierda, por la raíz primaria del mesocolon sigmoideo (figs. 10 y 11).

— **Por fuera,** el nervio genitocrural, en la cara anterior del psoas, los vasos genitales y, únicamente a la derecha, la porción inferior del uréter lumbar,

- a la izquierda, la raíz secundaria del mesosigmoide;
- a la derecha, la porción terminal de la raíz del mesenterio, paralela y suprayacente a los vasos (figs. 10 y 11).

— **Por delante,** la arteria ilíaca primitiva es subperitoneal, pero del lado izquierdo, está cabalgada por:

- el mesosigmoide y las arterias sigmoideas;
- el uréter, cruzando la ilíaca primitiva, a 15 mm por arriba de su bifurcación, según la clásica "ley de Luschka" sujeta a variaciones (fig. 11).

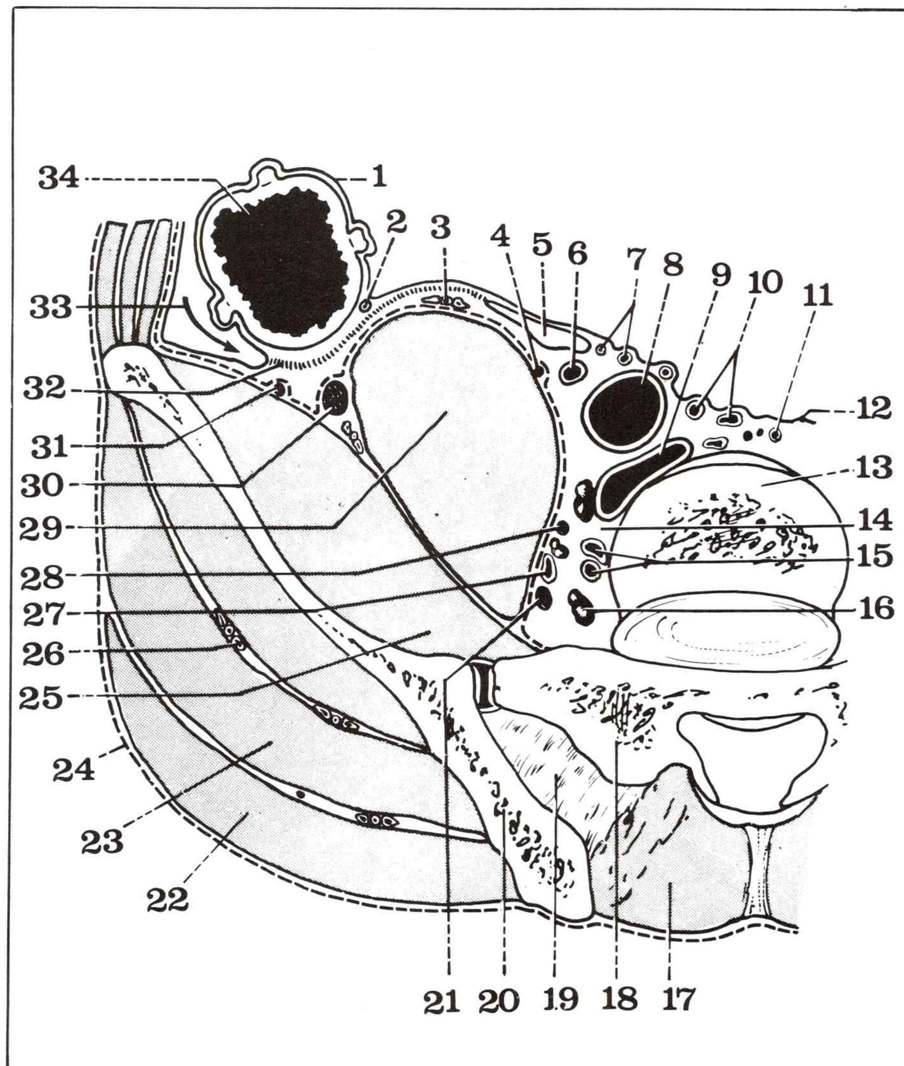
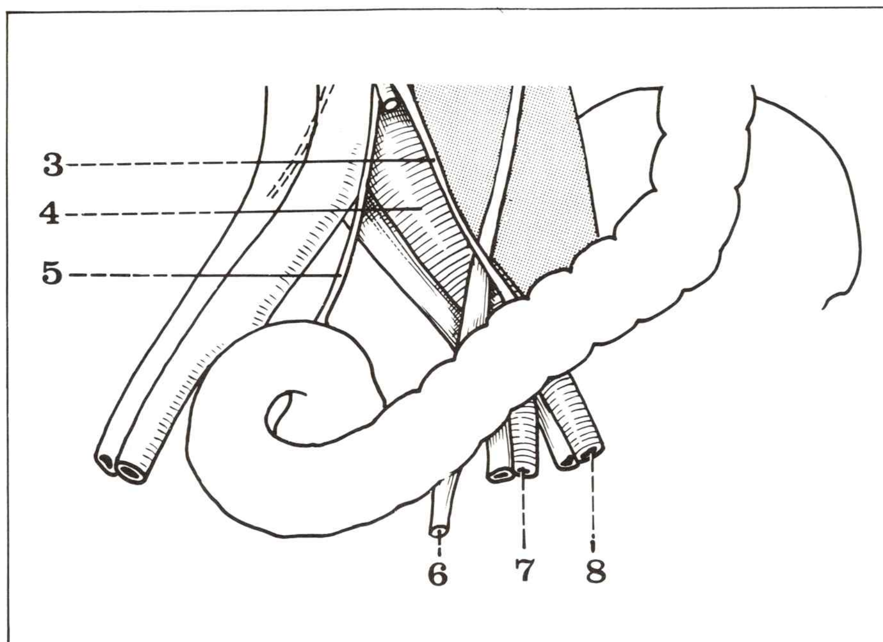


Fig. 9. Corte horizontal que pasa por el colon ilíaco (según Paturet).

1 Serosa cólica.
2 Arteria cólica izquierda.
3 Vasos espermáticos izquierdos.
4 Nervio genitocrural izquierdo.
5 Fosita intersigmoidea.
6 Uréter izquierdo.
7 Arterias sigmoideas.
8 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
9 Vena ilíaca primitiva izquierda.
10 Vasos mesentéricos inferiores.
11 Arteria sacra media.
12 Peritoneo parietal posterior.
13 Cuerpo de L5 (porción inferior).
14 Fosita de Cunéo y Marcille.
15 Vasos iliolumbares izquierdos.
16 Ganglio linfático.
17 Masa sacrolumbar izquierda.
18 Sacro.
19 Ligamento interóseo de la sacroilíaca.
20 Hueso ilíaco.
21 Ganglio linfático.
22 Músculo glúteo mayor izquierdo.
23 Músculo glúteo mediano izquierdo.
24 Aponeurosis glútea.
25 Músculo ilíaco izquierdo.
26 Vasos glúteos.
27 Vena lumbar ascendente izquierda.
28 Nervio obturador izquierdo.
29 Músculo psoas izquierdo.
30 Nervio crural izquierdo.
31 Nervio femorocutáneo izquierdo.
32 Fascia de Toldt izquierda.
33 Espacio parietocólico izquierdo.
34 Colon ilíaco izquierdo.

Fig. 10. Raíces del mesosigmoide.

3 Raíz secundaria del mesosigmoide.
4 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
5 Raíz primaria del mesosigmoide.
6 Uréter pelviano izquierdo.
7 Arteria ilíaca interna izquierda.
8 Arteria ilíaca externa izquierda.



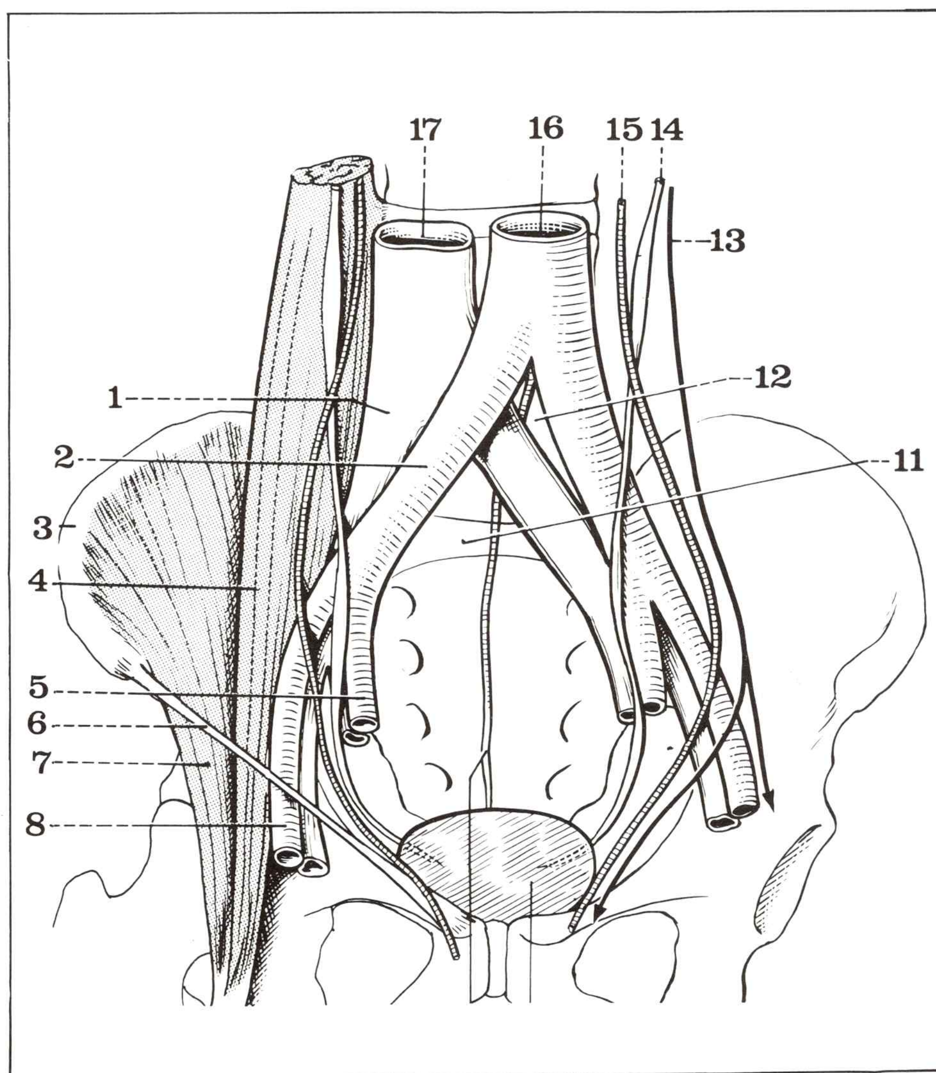


Fig. 11. Vista anterior de las arterias ilíacas.

1 Vena ilíaca primitiva derecha.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Cresta ilíaca.
4 Músculo psoasilíaco.
5 Arteria ilíaca interna.
6 Arco crural.
7 Músculo ilíaco.
8 Arteria femoral.
11 Promontorio.
12 Triángulo interilioaórtico.
13 Nervio genitocrural.
14 Uréter lumbar izquierdo.
15 Arteria espermática.
16 Aorta abdominal.
17 Vena cava inferior.

B. VASOS ILÍACOS EXTERNOS

1. ARTERIA ILÍACA EXTERNA (arteria iliaca externa)

Rama de bifurcación externa de la ilíaca primitiva, emite sólo 2 colaterales sobre su trayecto y se torna femoral común después de pasar debajo del arco crural: está, pues, esencialmente destinada a irrigar el miembro inferior (figs. 12 y 13).

a. **Origen:** a la altura del disco lumbosacro, a 3,5 cm de la línea media a la derecha y 4,5 cm a la izquierda.

b. **Trayecto:** oblicuo hacia abajo, adelante y afuera y siguiendo la línea innominada; describe 2 curvaturas:

— una poco pronunciada, de concavidad interna;

— otra más acentuada, de concavidad anterior, la "curvatura subpsoas", que la hace prolongarse en la pelvis. Estas curvaturas son especialmente notables en el adulto de cierta edad.

c. **Terminación:** debajo del arco crural, con un ligero cambio de dirección, describiendo un ángulo de 140º de seno interno entre la ilíaca externa y la femoral común.

d. **Dimensiones:** longitud: 10 a 12 cm, más importante en la mujer; calibre: 9 a 10 mm.

e. **Colaterales:** aparte de las ramas sin mayor importancia, para los ganglios linfáticos y el psoas, deben estudiarse 2 ramas.

1. **Arteria epigástrica** o epigástrica inferior (a. epigastrica inferior): bastante voluminosa, nace en la superficie interna de la ilíaca externa a 1 cm por encima del arco crural; luego describe 3 segmentos (fig. 14):

— cayado de concavidad superoexterna, circundando el orificio inguinal profundo y oponiéndose en el hombre al cayado del conducto deferente;

— oblicuo hacia arriba y adentro, debajo de la fascia trasversalis;

— vertical, a partir del arco de Douglas, en la vaina del recto mayor del abdomen, donde termina a la altura del ombligo anastomosándose en el músculo con la rama abdominal de la arteria mamaria interna.

— *Colaterales:*

— arteria funicular o cremastérica (a. cremasterica), destinada a las envolturas del cordón espermático;

— arteria del ligamento redondo, su equivalente en la mujer;

— rama anastomótica con la arteria obturatriz;

— rama suprapubiana;

— ramas musculares para el recto mayor del abdomen y los tres músculos anchos.

2. **Arteria circunfleja ilíaca profunda** (a. circumflexa ilium profunda): menos voluminosa, nace de la superficie externa de la ilíaca externa frente a la arteria epigástrica; se dirige hacia arriba, afuera y

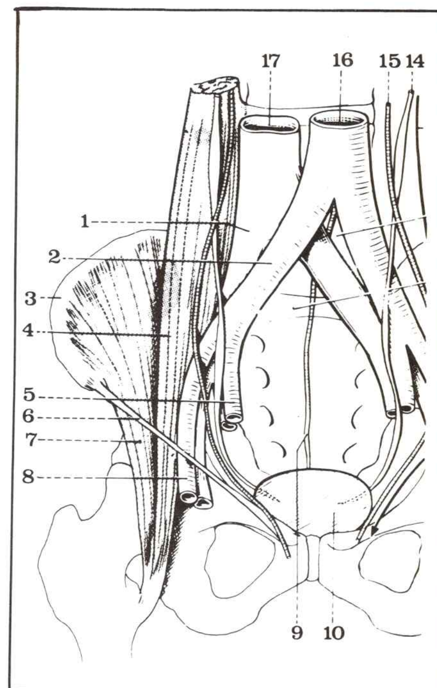


Fig. 12. Vista anterior de las arterias ilíacas.

1 Vena ilíaca primitiva derecha.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Cresta ilíaca.
4 Músculo psoasilíaco.
5 Arteria ilíaca interna.
6 Arco crural.
7 Músculo ilíaco.
8 Arteria femoral.
9 Arteria sacra media.
10 Vejiga.
14 Uréter lumbar izquierdo.
15 Arteria espermática.
16 Aorta abdominal.
17 Vena cava inferior.

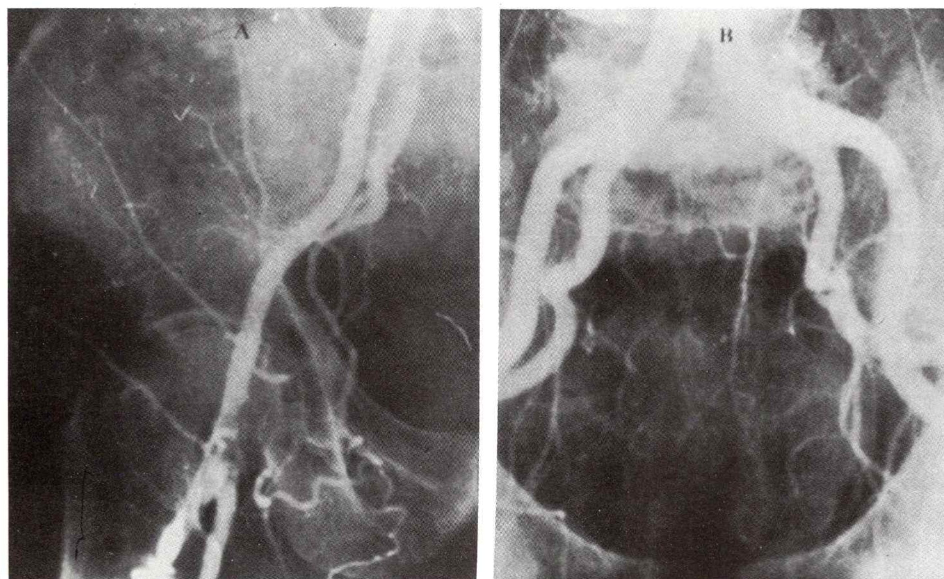
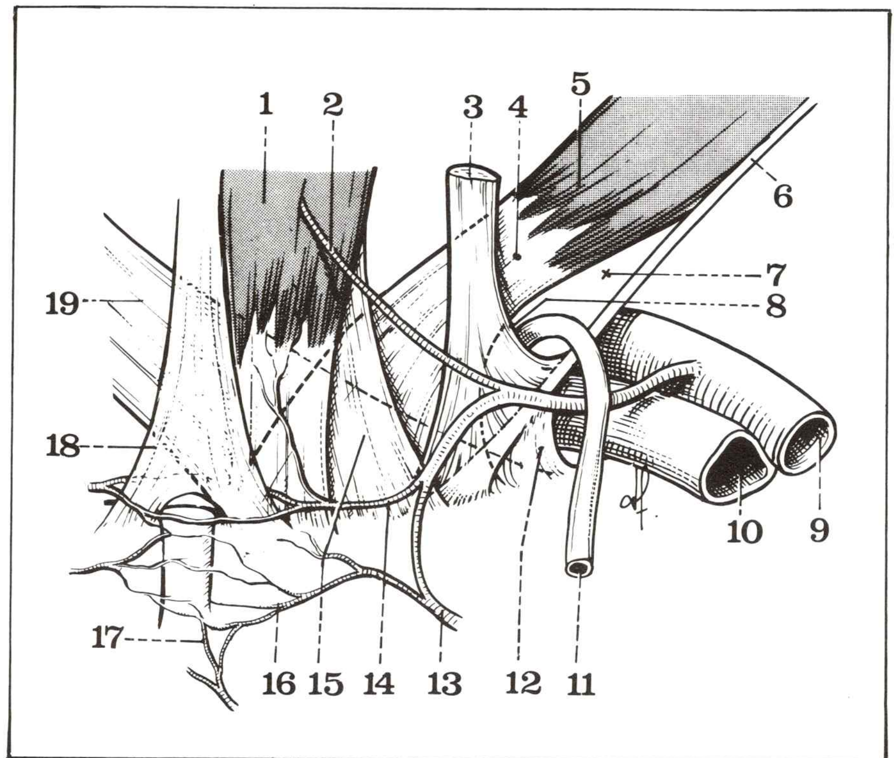


Fig. 13.

A Arteriografía retrógrada de la arteria ilíaca externa derecha (después de la inyección en la arteria femoral derecha).
B Aortografía traslumbar que muestra de cada lado las arterias ilíacas externas e internas.

Fig. 14. Vista posterior de los vasos ilíacos externos y de la región retrosinfisaria (lado derecho).

1 Músculo recto mayor del abdomen.
2 Arteria epigástrica.
3 Ligamento de Hesselbach.
4 Tendón conjunto.
5 Músculo oblicuo menor + trasverso.
6 Arco crural.
7 Orificio profundo del conducto inguinal.
8 Pliegue falciforme.
9 Arteria ilíaca externa derecha.
10 Vena ilíaca externa derecha.
11 Conducto deferente derecho.
12 Ligamento de Gimbernat.
13 Arteria obturatriz.
14 Rama suprapubiana (de la epigástrica).
15 Ligamento de Henle.
16 Rama retropubiana (de la obturatriz).
17 Arteria retrosinfisaria (de la pudenda interna).
18 Ligamento suprapubiano.
19 Pilar posterior.



atrás, en un desdoblamiento de la fascia ilíaca, y se divide en 2 terminales a la altura de la espina ilíaca anterosuperior (fig. 15):

— rama ascendente, o abdominal, en los músculos;

— rama horizontal, o ilíaca, que bordea la cresta ilíaca y se anastomosa con las arterias lumbares, y la rama ilíaca de la iliolumbar.

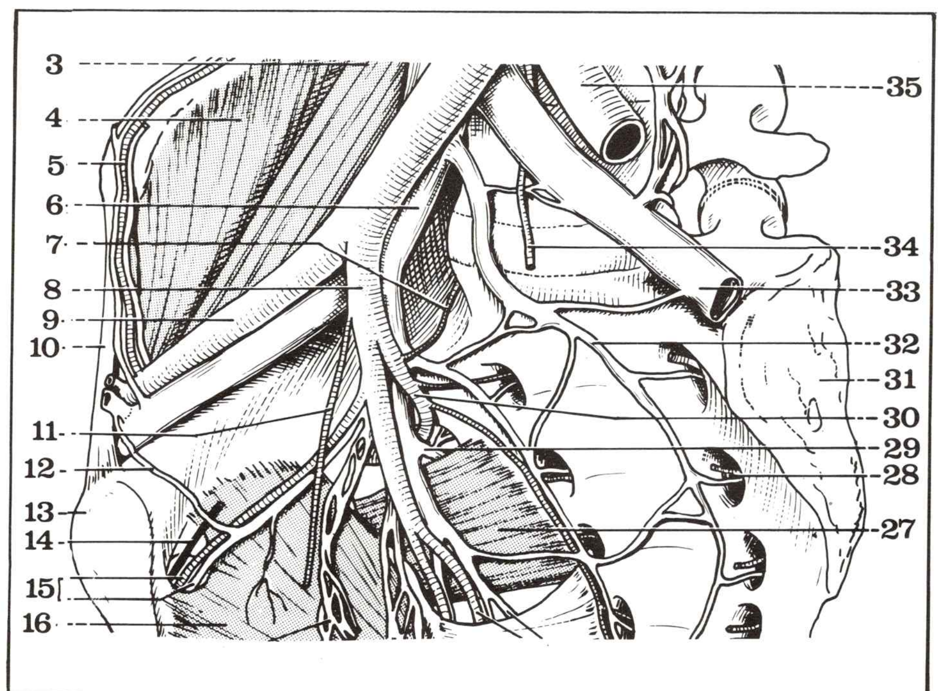
f. **Anastomosis:** muy desarrolladas, permiten el restablecimiento circulatorio en el miembro inferior en caso de obstáculo ilíaco.

— Con la ilíaca interna:

- funicular + deferente;
- epigástrica + obturatriz;
- circunfleja ilíaca + iliolumbar.

Fig. 15. Vasos ilíacos derechos.

3 Músculo psoas derecho.
4 Músculo ilíaco derecho.
5 Arteria circunfleja ilíaca profunda.
6 Vena ilíaca primitiva derecha.
7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria ilíaca externa.
10 Arco crural.
11 Arteria umbilical.
12 Anastomosis venosa entre la epigástrica y la obturatriz.
13 Sínfisis pubiana.
14 Nervio obturador.
15 Vasos obturadores.
16 Músculo obturador interno.
27 Músculo piramidal de la pelvis.
28 Segundo agujero sacro anterior izquierdo.
29 Vena glútea.
30 Tronco posterior (de la ilíaca interna).
31 Articulación sacroilíaca izquierda.
32 Vena sacra media.
33 Vena ilíaca primitiva izquierda.
34 Arteria sacra media.
35 Arteria ilíaca primitiva izquierda.



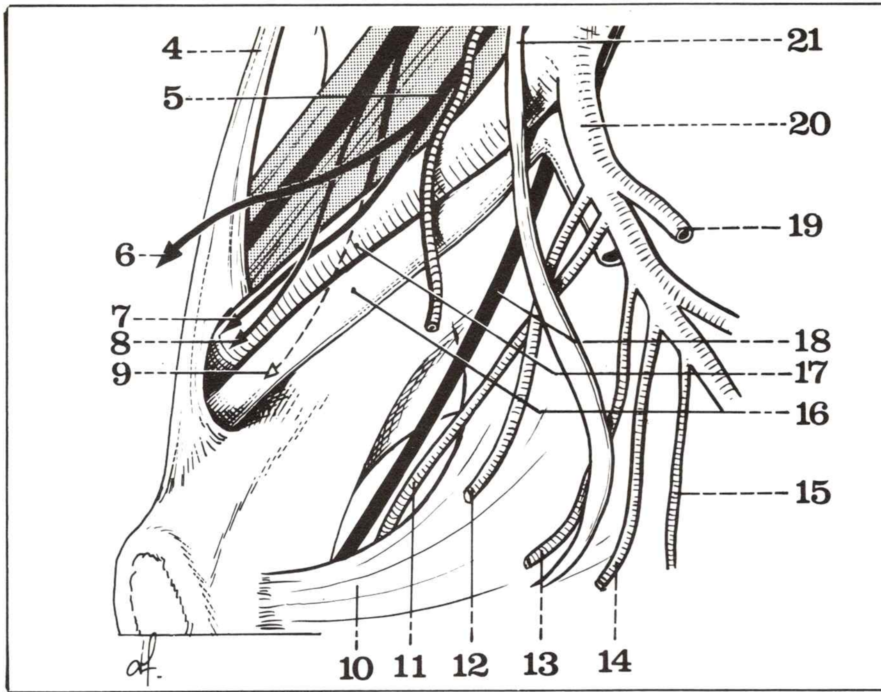


Fig. 16. Vista endopelviana derecha que muestra las arterias ilíacas derechas.

4 Arco crural.
5 Nervio genitocrural.
6 Rama genital del genitocrural.
7 Rama crural del genitocrural.
8 Rama de la arteria femoral (de Schwalbe).
9 Nervio del pectíneo.
10 Ligamento falciforme.
11 Arteria obturatriz.
12 Arteria umbilical.
13 Arteria genitovesical (superior).
14 Arteria genitovesical (inferior).
15 Arteria hemorroidal media.
16 Vena ilíaca externa.
17 Arteria ilíaca externa.
18 Nervio obturador.
19 Arteria glútea.
20 Arteria ilíaca interna.
21 Uréter derecho.

— Con la subclavia:
- epigástrica + mamaria interna.

— Con las ramas de la aorta abdominal:
- funicular + espermática;
- circunfleja ilíaca + lumbares.

2. VENA ILÍACA EXTERNA (vena iliaca externa) (figs. 16 y 17)

a. **Origen:** debajo del arco crural, por dentro de la arteria.

b. **Trayecto:** oblicuo hacia arriba y atrás, a lo largo del borde interno del psoas.

c. **Terminación:** reuniéndose con la vena ilíaca interna, delante de la articulación sacroilíaca.

Francamente interna en relación con su arteria, en su origen, la vena ilíaca externa se vuelve progresivamente posterointerna, luego posterior, efectuándose la bifurcación venosa un poco por debajo de la bifurcación arterial:

— *a la derecha*, la bifurcación venosa, bastante externa, se efectúa debajo de la arteria ilíaca externa;

— *a la izquierda*, la bifurcación venosa es más interna, debajo de la ilíaca interna, y las dos venas ilíacas, externa e interna, están ubicadas hacia adentro en relación con sus arterias.

De cada lado una vaina conjuntiva común (fascia de Abernethy) rodea a la arteria y a la vena ilíacas externas, y adhiere a la fascia ilíaca.

d. **Calibre:** 13 a 14 mm.

e. **Colaterales**

— *Vena circunfleja ilíaca profunda*: es satélite de la arteria.

— *Vena epigástrica*: también satélite, y doble en los $^{2}/_{3}$ de su recorrido, es una importante vía de derivación en caso de obstáculo en el tronco venoso ilíaco.

3. GANGLIOS ILÍACOS EXTERNOS (fig. 19)

La linfa de los miembros inferiores, de la pared abdominal y de una parte de las vísceras pelvianas es drenada por 3 grupos de ganglios linfáticos.

La *linfografía* permite en el ser vivo precisar su situación y su territorio (fig. 18).

a. **Grupo externo:** lateroarterial, con 2 a 4 ganglios distribuidos entre la arteria ilíaca externa y el músculo psoas; el más inferior está

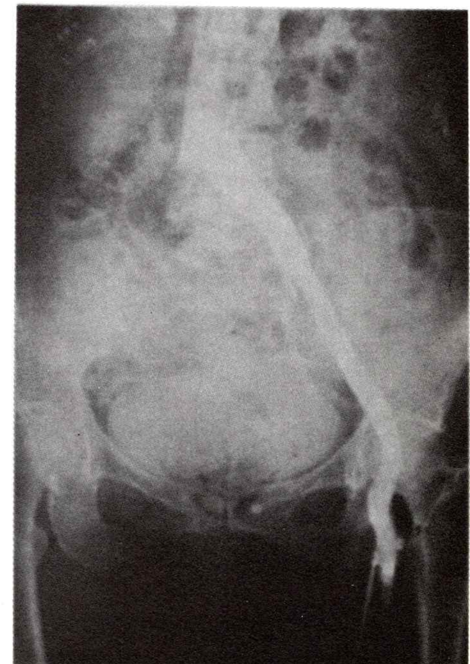


Fig. 17. Flebografía de la vena ilíaca externa y de la vena ilíaca primitiva izquierdas.

ubicado detrás del arco crural, en contacto con los vasos circunflejos ilíacos profundos: es el ganglio retrocrural externo.

b. **Grupo medio:** interarteriovenoso, con 2 a 3 ganglios situados en la cara anterior de la vena;

— el más inferior es el ganglio retrocrural medio, inconstante, en contacto con los vasos epigástricos;

— el más alto es el ganglio de la horquilla, en el ángulo de bifurcación de la arteria ilíaca primitiva.

c. **Grupo interno:** yuxtavenoso, con 2 a 4 ganglios ubicados por dentro de la vena;

— el más inferior es el ganglio retrocrural interno, que sigue al ganglio de Cloquet;

— el más voluminoso es el ganglio del nervio obturador, en contacto con el nervio; denominado también "ganglio de Leveuf y Godard", drena los linfáticos del útero y está en relación con el ganglio del agujero obturado, ubicado detrás del conducto subpubiano (Rouvière).

d. **Vías aferentes:** estos ganglios drenan la linfa

— del miembro inferior por completo;

— de la pared abdominal infraumbilical;

— de los órganos genitales y urinarios de la pelvis;

— de una parte de los órganos genitales externos.

e. **Vías eferentes:** los tres grupos ganglionares, ampliamente anastomosados entre sí, drenan en la cadena ilíaca primitiva (fig. 20).

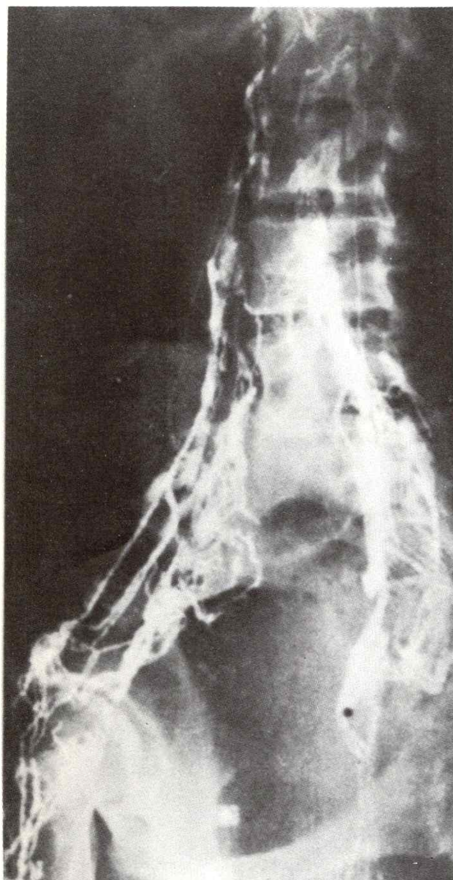


Fig. 18. Linfografía que muestra los ganglios ilíacos (sobre todo claros del lado derecho) (placa del prof. agregado Chassard).

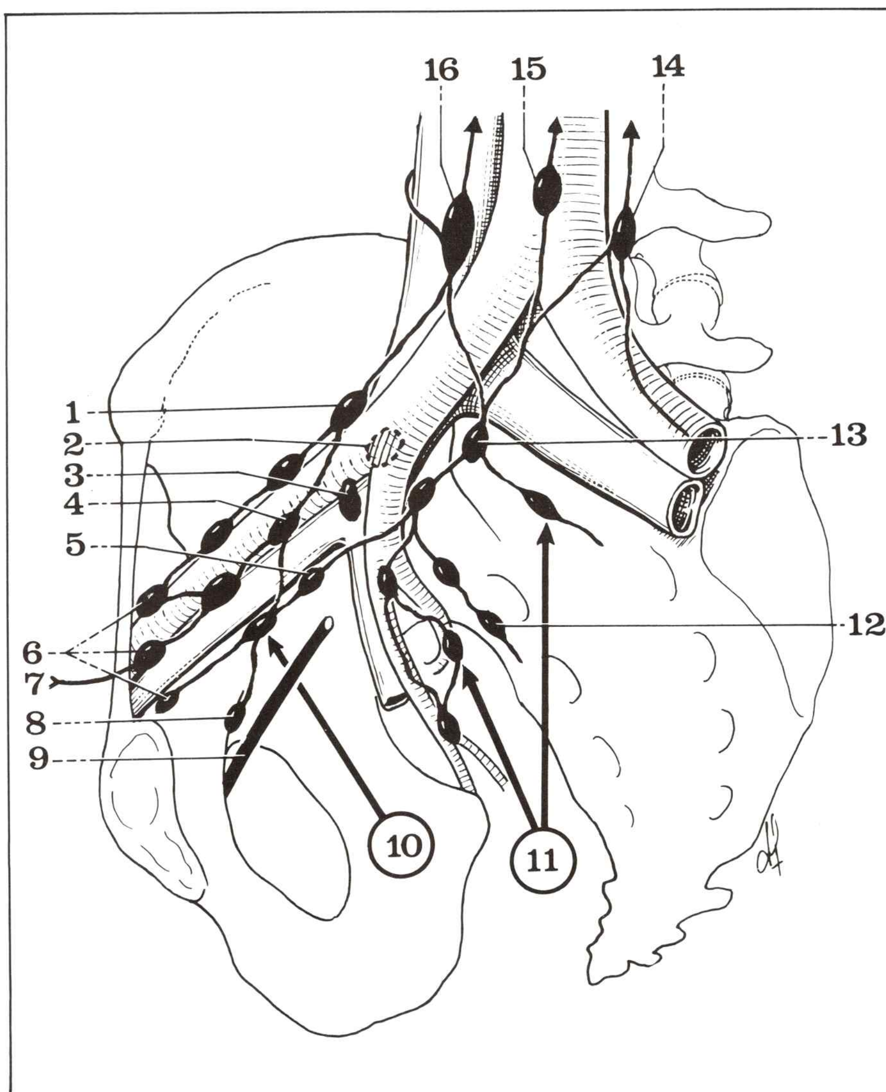


Fig. 19. Ganglios linfáticos ilíacos (según Monod y Duhamel).

1 Grupo externo (ilíaca primitiva).
2 Grupo medio (ilíaca primitiva).
3 Ganglio de la horquilla (ilíaca externa).
4 Grupo medio (ilíaca externa).
5 Grupo interno (ilíaca externa).
6 Ganglios retrocrurales (ilíaca externa).
7 Cadena epigástrica.
8 Ganglio del agujero obturado (Rouvière).
9 Nervio obturador.
10 Aferentes de la vejiga y del útero (hacia el ganglio de Leveuf y Godard).
11 Aferentes de la vagina y de la próstata.
12 Grupo posterior (ilíaca interna).
13 Ganglio del promontorio (ilíaca primitiva).
14 Ganglio lateroaórtico.
15 Ganglio preaórtico.
16 Ganglio precavo.

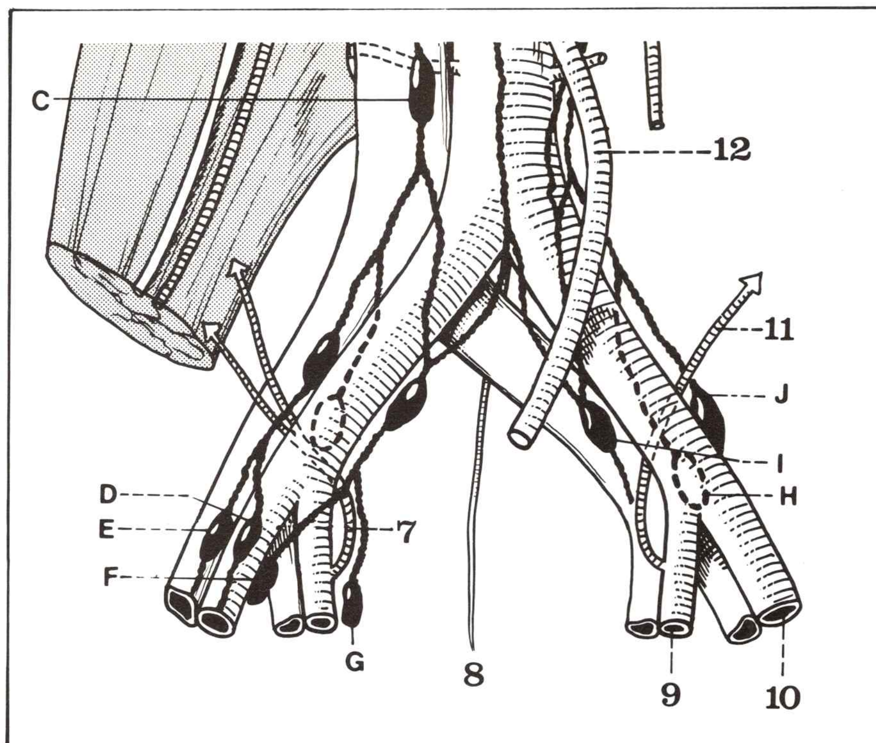


Fig. 20. Formaciones linfáticas retroperitoneales.

7 Arteria iliolumbar derecha.
8 Arteria sacra media.
9 Arteria ilíaca interna izquierda.
10 Arteria ilíaca externa izquierda.
11 Arteria iliolumbar izquierda.
12 Arteria mesentérica inferior.
C Ganglio precavo.
D Grupo medio (ilíaca externa).
E Grupo externo (ilíaca externa).
F Grupo interno (ilíaca externa).
G Ganglio ilíaco interno.
H Grupo posterior (ilíaca interna).
I Grupo interno (ilíaca primitiva).
J Grupo externo (ilíaca primitiva).

4. RELACIONES (figs. 22 y 23)

1. **Porción alta:** por arriba del estrecho superior de la pelvis.

— *Por detrás*: las relaciones son un poco parecidas a las de los vasos ilíacos primitivos, es decir, la parte baja de la fosita iliolumbar, cuyo fondo está formado por el alerón sacro y cuyos vasos constituyen la cobertura.

En la fosita, el tronco lumbosacro es más interno, por dentro de la ilíaca interna, y el nervio obturador, más externo, aparece en el ángulo de bifurcación venosa.

— *Hacia adentro*: la arteria ilíaca interna está adherida en 3 cm a la superficie interna de la ilíaca externa, unida a ella por tractos fibrosos.

— *Por fuera*: el borde interno del psoas, y del lado izquierdo la raíz secundaria del mesosigmoide.

— *Por delante*: el *peritoneo parietal posterior* recubre el uréter derecho, que se adhiere a él y cruza la ilíaca externa a 15 mm por debajo de la bifurcación, según la "ley de Luschka".

— *Por intermedio del peritoneo* la horquilla de bifurcación ilíaca corresponde en la mujer a la fosita ovárica (de Krause), en la cual se adosa el ovario en la nulípara (fig. 21).

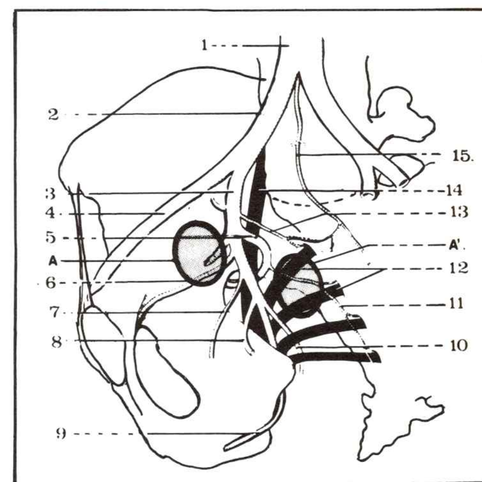


Fig. 21. Relaciones de las arterias ilíacas derechas.

1 Aorta abdominal.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Arteria ilíaca interna derecha.
4 Arteria ilíaca externa derecha.
5 Arteria glútea.
6 Arteria obturatriz.
7 Arteria genitovesical (superior).
8 Arteria genitovesical (inferior).
9 Arteria pudenda interna.
10 Arteria isquiática.
11 Arteria sacra lateral (inferior).
12 Primer nervio sacro.
13 Arteria sacra lateral (superior).
14 Tronco lumbosacro.
15 Arteria sacra media.
A Fosita ovárica de Krause.
A' Fosita ovárica de Claudius.

2. **Porción yuxtapsoas:** siguiendo el borde interno del psoas.

— **Por detrás:** la fascia ilíaca separa los vasos de la línea innominada y el tendón del psoas menor.

— **Hacia adentro:** la vena ilíaca externa recubre la pelvis menor y corresponde a la pared pelviana lateral, recubierta por el músculo obturador interno y recorrida por el pedículo vasculonervioso obturador.

— **Por fuera:** el borde interno del psoas, sobre el cual descienden en el hombre los vasos espermáticos, paralelos a los vasos; más hacia afuera, en el surco entre psoas e ilíaco, desciende el nervio crural.

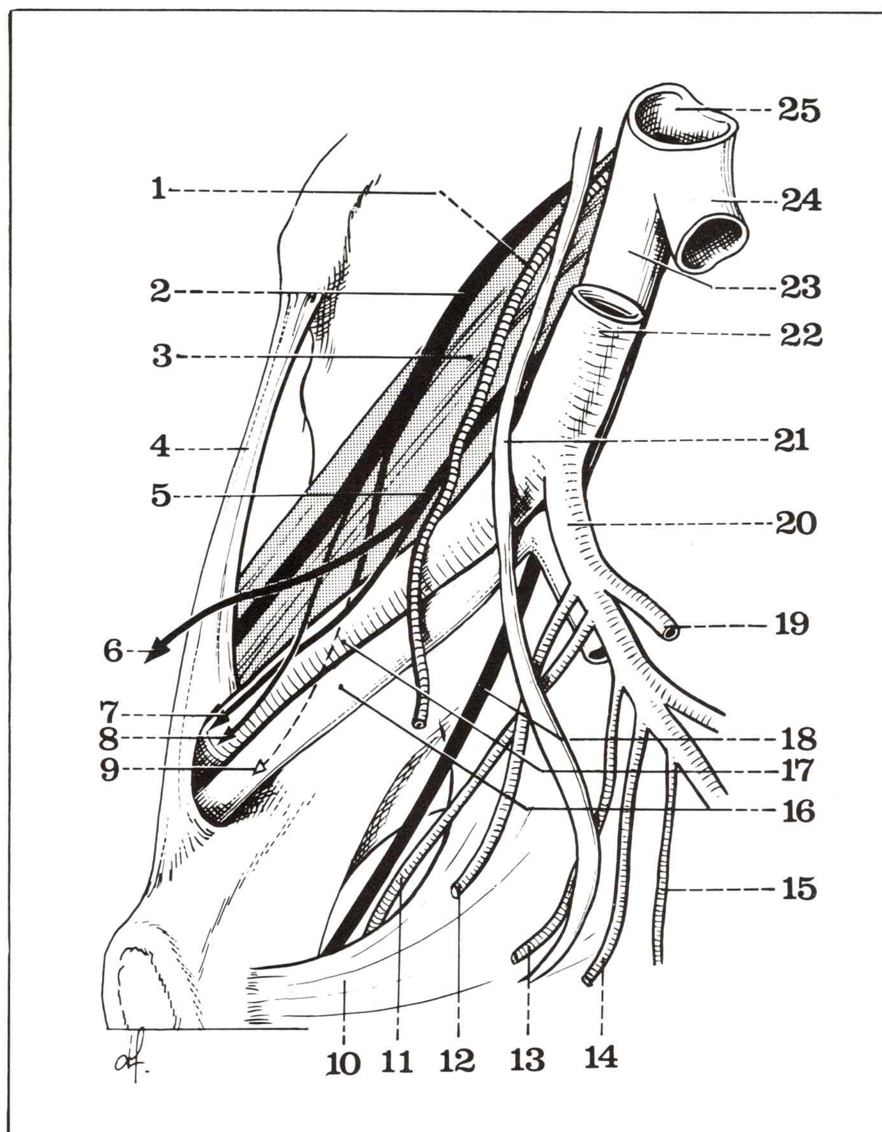
— **Por delante:** el peritoneo parietal recubre varios cruces vasculares, nerviosos y genitales.

• *Vasculares*: los vasos uteroováricos, en la mujer, cruzan verticalmente los vasos, un poco por detrás del medio del estrecho superior de la pelvis, y levantan el ligamento lumboovárico (de Testut), en el ángulo superoexterno del ligamento ancho.

• *Nerviosos*: el nervio genitocrural o genitofemoral (n. genitofemoralis) se divide en 2 ramas por delante de la arteria ilíaca externa (fig. 22):

Fig. 22. Vista endopelviana derecha que muestra las arterias ilíacas derechas.

1 Arteria genital.
2 Nervio crural.
3 Músculo psoas.
4 Arco crural.
5 Nervio genitocrural.
6 Rama genital del genitocrural.
7 Rama crural del genitocrural.
8 Rama de la arteria femoral (Schwalbe).
9 Nervio del pectíneo.
10 Ligamento falciforme (del ligamento sacrociático mayor).
11 Arteria obturatriz.
12 Arteria umbilical.
13 Arteria genitovesical (superior).
14 Arteria genitovesical (inferior).
15 Arteria hemorroidal media.
16 Vena ilíaca externa.
17 Arteria ilíaca externa.
18 Nervio obturador.
19 Arteria glútea.
20 Arteria ilíaca interna.
21 Uréter ilíaco.
22 Arteria ilíaca primitiva (seccionada).
23 Vena ilíaca primitiva derecha.
24 Vena ilíaca primitiva izquierda.
25 Vena cava inferior.



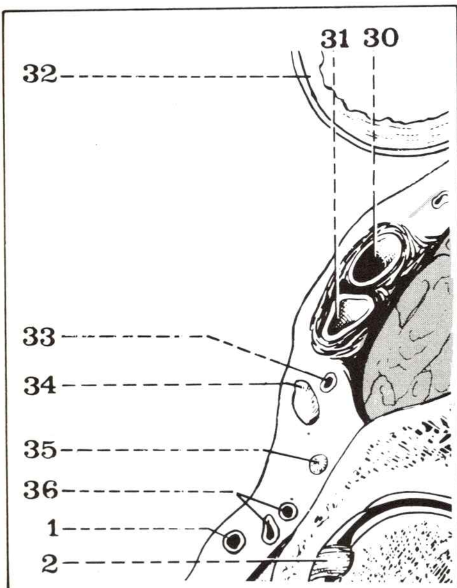


Fig. 23. Corte frontal de la porción yuxtapsoica. Lado derecho, segmento anterior.

1 Conducto deferente.
2 Ligamento redondo.
30 Arteria ilíaca externa.
31 Vena ilíaca externa.
32 Ciego.
33 Arteria iliolumbar.
34 Ganglio linfático.
35 Nervio obturador.
36 Vasos obturadores.

— una interna, genital, que llega al orificio profundo del conducto inguinal;

— otra externa, crural, que sigue a la arteria hasta su terminación;

— *el nervio obturador accesorio* (de Schmidt), inconstante, pasa por delante de la arteria antes de deslizarse sobre el pubis.

• *Genitales*:

— en el hombre: el conducto deferente cruza los vasos, poco después de su salida del conducto inguinal (fig. 24);

— en la mujer: el ligamento redondo tiene un trayecto casi idéntico, antes de abordar el orificio profundo del conducto.

— *Por intermedio del peritoneo*: los vasos ilíacos corresponden:

— a la derecha, al íleon terminal y al cecoapéndice (en posición pelviana);

— a la izquierda, al colon sigmoideo y a sus vasos.

3. **Porción yuxtainguinal:** en este corto segmento, la arteria emite sus dos colaterales principales.

Los vasos están situados en un espacio prismático triangular ocupado por tejido celuloadiposo, el *espacio de Bogros*, limitado (fig. 25):

— por delante, por la fascia trasversalis;

— por abajo y por atrás, por la fascia ilíaca, que recubre al psoas;

— por arriba, por el fondo de saco peritoneal, que forma un surco cóncavo hacia arriba y atrás.

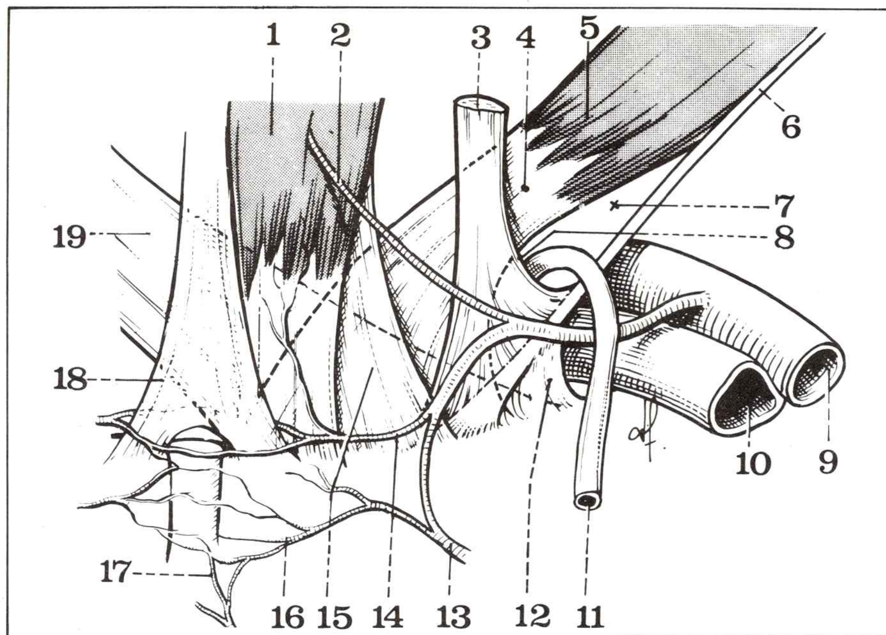


Fig. 24. Vista posterior de los vasos ilíacos externos (lado derecho).

1 Músculo recto mayor del abdomen.
2 Arteria epigástrica.
3 Ligamento de Hesselbach.
4 Tendón conjunto.
5 Músculo trasverso.
6 Arco crural.
7 Orificio profundo del conducto inguinal.
8 Pliegue falciforme.
9 Arteria ilíaca externa derecha.
10 Vena ilíaca externa derecha.
11 Conducto deferente derecho.
12 Ligamento de Gimbernat.
13 Arteria obturatriz.
14 Rama suprapubiana.
15 Ligamento de Henle.
16 Rama retropubiana.
17 Arteria retrosinfisaria (de la pudenda interna).
18 Ligamento suprapubiano.
19 Pilar posterior.

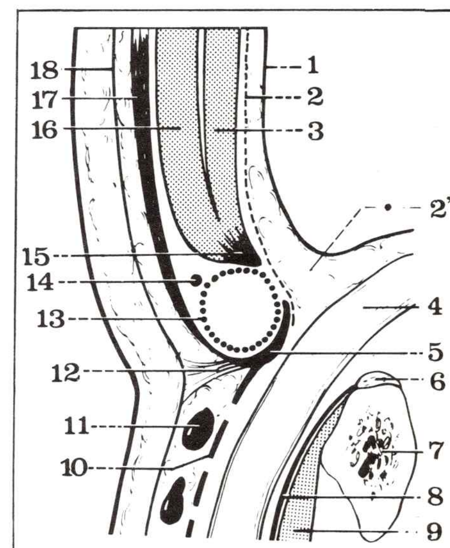


Fig. 25. Corte sagital que pasa por la parte media del conducto inguinal.

1 Peritoneo.
2 Fascia trasversal.
2' Espacio de Bogros.
3 Músculo trasverso.
4 Vena ilíaca externa.
5 Arco crural.
6 Ligamento de Cooper.
7 Rama iliopubiana.
8 Aponeurosis del pectíneo.
9 Músculo pectíneo.
10 Fascia cribiforme.
11 Ganglio inguinal superficial.
12 Adherencia de la piel al arco.
13 Fibrosa común del cordón.
14 Rama genital de los nervios abdominogenitales.
15 Tendón conjunto.
16 Músculo oblicuo menor.
17 Aponeurosis del oblicuo mayor.
18 Fascia superficial.

A este nivel es donde se practica la exposición extraperitoneal de la arteria sin abrir el peritoneo.

En el interior de este espacio, los vasos establecen relación:

— *hacia afuera*: con la rama crural del nervio genitocrural, en el espesor de la vaina vascular, y con el nervio crural, próximo a la arteria pero ubicado debajo de la fascia ilíaca; éste emite 2 ramas (fig. 22):

- nervio del pectíneo, que pasa debajo de los vasos;
- nervio femoral (de Schwalbe), destinado a la arteria femoral;

— *por delante*: la vena circunfleja ilíaca profunda, que se une con la vena ilíaca externa;

— *por arriba*: con el orificio profundo del conducto inguinal en el cual se introducen,

— en el hombre, los elementos del cordón espermático (fig. 24);

— en la mujer, el ligamento redondo.

4. **Porción baja:** los vasos ilíacos externos están situados en el anillo crural, o femoral (anulus femoralis), limitado:

— por detrás, por la superficie pectínea y el ligamento de Cooper;

— por delante, por el arco crural (o ligamento inguinal);

— por dentro, por el ligamento de Gimbernat (o ligamento lacunar);

— por fuera, por la cintilla iliopectínea, que lo separa del psoasilíaco y del nervio crural.

En este espacio la arteria se encuentra hacia afuera y la vena hacia adentro, separada del ligamento de Gimbernat por el ganglio linfático de Cloquet.

PLAN

SEGUNDA PARTE
CELDA LATEROVISCERAL

A. **Vasos ilíacos internos**
   1. Arteria ilíaca interna
   2. Vena ilíaca interna
   3. Ganglios ilíacos internos
   4. Relaciones
B. **Segmento parietal del uréter pelviano**
C. **Plexos nerviosos raquídeos**
   1. Plexo sacro
   2. Plexo pudendo
   3. Plexo sacrococcígeo

Celda laterovisceral

Entre la pared pelviana lateral y las vísceras desciende, en la parte más ancha o espacio laterorrectal, la arteria ilíaca interna, acompañada por su vena y sus linfáticos y además:
— por delante, por el uréter pelviano;
— por detrás, por el abanico nervioso de los plexos sacro y pudendo.

A. VASOS ILÍACOS INTERNOS

1. ARTERIA ILÍACA INTERNA O HIPOGÁSTRICA (arteria iliaca interna) (fig. 26)

Rama de bifurcación interna de la ilíaca primitiva, posee numerosas ramas parietales y viscerales que aseguran la irrigación de las paredes y de las vísceras de la pelvis menor.

a. **Origen: un poco por arriba del alerón sacro, por dentro de la** sacroilíaca, un poco más alto en la mujer que en el hombre.

b. **Trayecto:** describe una amplia curva de convexidad anterointerna; presenta 2 porciones (figs. 27 y 28):
— *alta o suprapelviana*: oblicua hacia abajo, adelante y afuera, donde la arteria se halla adherida a la ilíaca externa desde su origen hasta el estrecho superior de la pelvis;
— *baja o pelviana*: muy corta, oblicua hacia abajo y atrás en la pelvis.

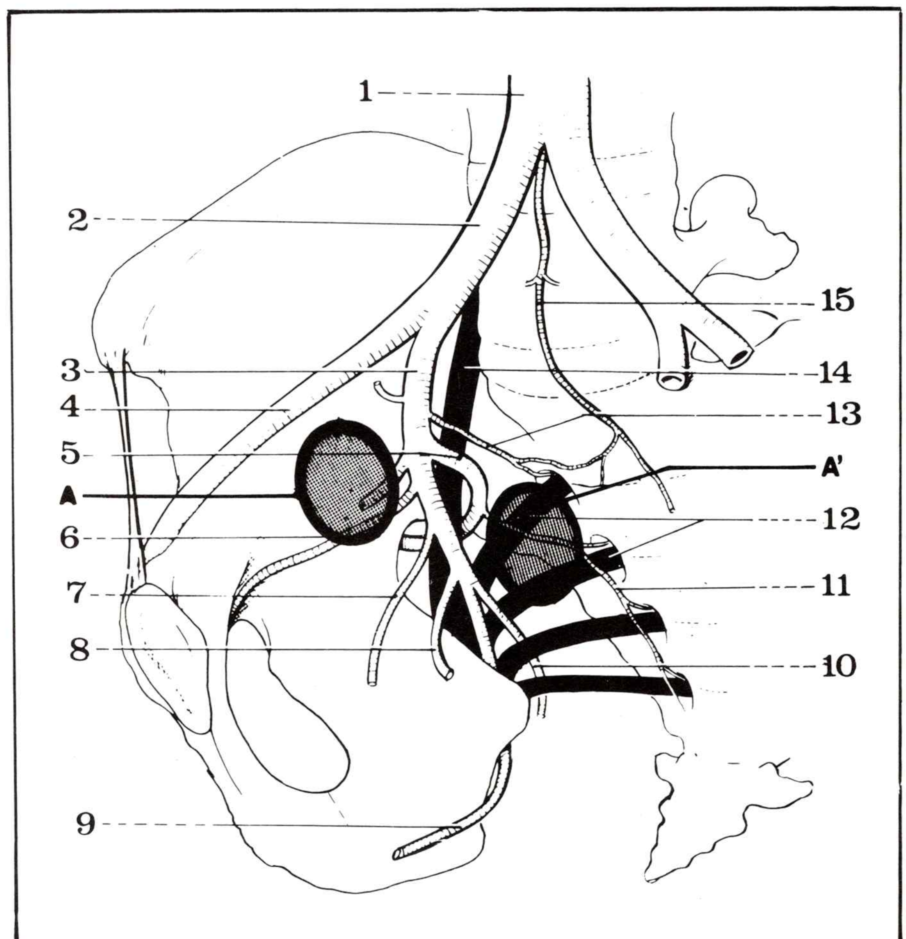
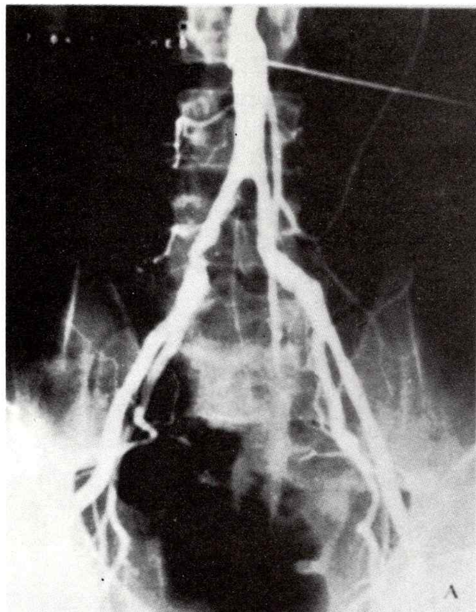


Fig. 26. Vista endopelviana derecha de la celda laterovisceral.

1 Aorta abdominal.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Arteria ilíaca interna derecha.
4 Arteria ilíaca externa derecha.
5 Arteria glútea.
6 Arteria obturatriz.
7 Arteria genitovesical (superior).
8 Arteria genitovesical (inferior).
9 Arteria pudenda interna.
10 Arteria isquiática.
11 Arteria sacra lateral (inferior).
12 Primer nervio sacro.
13 Arteria sacra lateral (superior).
14 Tronco lumbosacro.
15 Arteria sacra media.
A Fosita ovárica de Krause.
A' Fosita ovárica de Claudius.



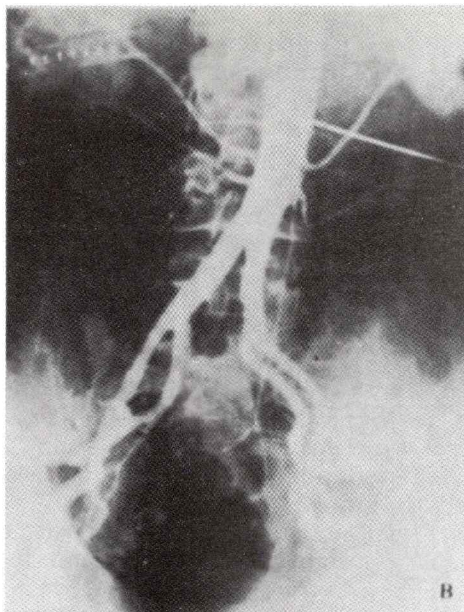


Fig. 27. Dos aortografías traslumbares que muestran el trayecto de las arterias ilíacas internas.

A En un sujeto ateromatoso.
B En un sujeto normal.

(Obsérvense las dos arterias polares inferiores que vascularizan a los riñones.)

c. **Terminación:** a nivel del borde superior de la escotadura ciática mayor, emitiendo:

— un ramillete de terminales;

— o, más a menudo, 2 troncos, posterior y anterior, que originan a su vez una serie de ramas parietales y viscerales.

d. **Dimensiones:** longitud: variable según el nivel de origen y el modo de terminación; término medio: 4 a 5 cm, pero puede alcanzar a 7 cm; calibre: 8 a 9 mm en su nacimiento.

e. **Ramas:** de manera esquemática, la arteria ilíaca interna se divide en 2 troncos (figs. 29 y 31).

1. TRONCO POSTERIOR: emite solamente *ramas parietales.*

— **Colaterales:** 3

— *Arteria iliolumbar* (a. iliolumbalis), que se divide debajo del psoas en 2 ramas:

— ascendente o lumbar (ramus lumbalis);

— trasversal o ilíaca (ramus iliacus).

— *Arterias sacras laterales* (a. sacrales laterales):

• *una superior,* que penetra en el 1er agujero sacro anterior;

• *otra inferior,* más voluminosa, que penetra en el 2º, 3º y 4º agujero sacro anterior.

— **Terminal:** 1

— *Arteria glútea* o glútea superior (a. glutea superior), que sale de la pelvis por el conducto suprapiramidal y emite 2 ramas:

• superficial (ramus superficialis);

• profunda (ramus profundus).

2. TRONCO ANTERIOR: emite *ramas parietales y viscerales.*

— **Colaterales:** 4, de las cuales 1 es *parietal,* la obturatriz, y 3 son *viscerales,* la umbilical, la genitovesical y la hemorroidal media.

— *Arteria obturatriz* (a. obturatoria), que sale de la pelvis menor por el conducto subpubiano y emite 2 ramas:

• anterior o interna (ramus anterior);

• posterior o externa (ramus posterior).

— *Arteria umbilical* (a. umbilicalis): que proporciona a la vejiga las vesicales superiores (aa. vesicales superiores).

— *Arteria genitovesical*: que en el hombre, da la vesicoprostática (a. vesicalis inferior) y la vesiculodeferencial; sus homólogas en la mujer son: la uterina y la vaginal larga (a. vaginalis).

— *Arteria hemorroidal media* o rectal media (a. rectalis media): destinada a la ampolla rectal.

— **Terminales:** 2, ambas *parietales.*

— *Arteria isquiática* o glútea inferior (a. glutea inferior): que abandona la pelvis por el conducto infrapiramidal.

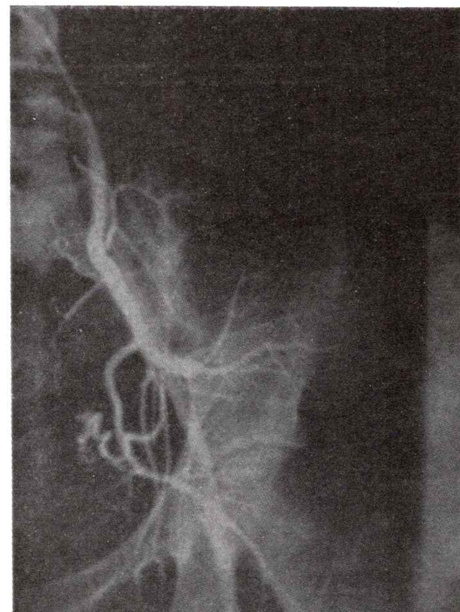


Fig. 28. Arteriografía selectiva de la ilíaca interna izquierda. (Prof. agregado Chollat.)

TRONCO ANTERIOR
— **Colaterales**
iliolumbar
sacra lat. sup.
sacra lat. inf.
— **Terminal**
glútea

TRONCO POSTERIOR
— **Colaterales**
obturatriz
umbilical
genitovesical (hombre y mujer)
hemorroidal media
— **Terminales**
isquiática
pudenda interna

— *Arteria pudenda interna* (a. pudenda interna): destinada al perineo y a los órganos genitales externos.

f. **Distribución:** si agrupamos estas numerosas ramas en función de los territorios que irrigan, podemos clasificarlas en 3 grupos.

— *Ramas parietales intrapelvianas*: homólogas de las arterias lumbares: iliolumbar y las sacras laterales.

— *Ramas parietales extrapelvianas*: la glútea, la isquiática, la obturatriz y la pudenda interna (que también emite ramas viscerales).

— ***Ramas viscerales*: umbilical, hemorroidal media y genitovesical (subdividida en la mujer en uterina y vaginal).**

g. **Anastomosis:** la ilíaca interna está ricamente anastomosada con las arterias vecinas.

— Con la ilíaca externa:
obturatriz + epigástrica
iliolumbar + circunfleja ilíaca
— Con la femoral:
pudenda interna + pudenda externa
glútea + circunflejas
isquiática + circunfleja posterior y perforantes
obturatriz + circunfleja anterior
— Con las ramas de la aorta abdominal:
iliolumbar, glútea y sacras laterales + lumbares
genitovesical + espermática (en el hombre) y uteroovárica (en la mujer)
hemorroidal media + mesentérica inferior

2. VENA ILÍACA INTERNA (v. iliaca interna)

Homóloga de su arteria, tiene el mismo territorio, pero su disposición es muy variable; pueden describirse 3 tipos (fig. 30).

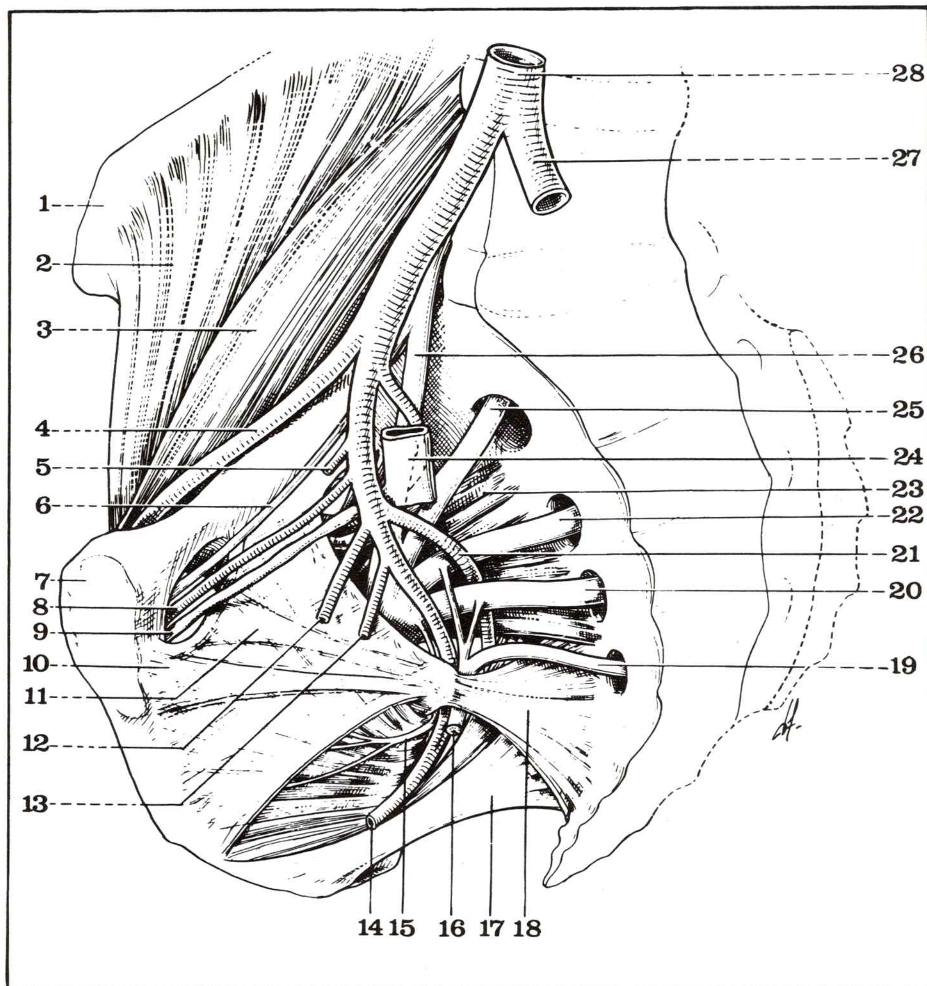


Fig. 29. Pared lateral derecha del embudo pelviano.

1 Cresta ilíaca.
2 Músculo ilíaco.
3 Músculo psoas.
4 Arteria ilíaca externa.
5 Arteria umbilical.
6 Nervio obturador.
7 Sínfisis pubiana.
8 Arteria obturatriz.
9 Vena obturatriz.
10 Arco tendinoso de la aponeurosis pelviana.
11 Arco tendinoso del elevador del ano.
12 Arteria genitovesical.
13 Arteria hemorroidal media.
14 Arteria pudenda interna.
15 Nervio del obturador interno.
16 Nervio pudendo interno.
17 Ligamento sacrociático mayor.
18 Ligamento sacrociático menor.
19 Cuarto nervio sacro.
20 Tercer nervio sacro.
21 Arteria isquiática.
22 Segundo nervio sacro.
23 Músculo piramidal de la pelvis.
24 Vena ilíaca interna (seccionada).
25 Primer nervio sacro.
26 Tronco lumbosacro.
27 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
28 Bifurcación aórtica.

a. **Tipo único:** la más clásica, en forma de un grueso tronco venoso de 5 cm de longitud, de un calibre de 12 mm.

Francamente posterior a su arteria, a la derecha, y posterointerna a la izquierda, se une con la vena ilíaca externa por delante de la sacroilíaca, pero la confluente venosa está situada más abajo que la confluente arterial, y aparece por debajo de la horquilla de las arterias ilíacas.

b. **Tipo doble:** en el 50 % de los casos, con 2 venas,
— una posterior, voluminosa;
— otra anterior, más delgada, que recibe las venas umbilical y obturatriz.

c. **Tipo plexiforme:** más rara, con 2 o 3 anastomosis que unen los dos troncos venosos.

d. **Colaterales:** las ramas aferentes recogen la sangre de las paredes de la pelvis, de la región glútea, de las vísceras pelvianas y del perineo; pueden ser clasificadas en 2 grupos; muy a menudo 2 venas acompañan a cada arteria (fig. 31).

1. *Venas parietales*:
— venas glúteas (vv. glutae superiores);
— venas isquiáticas (vv. glutae inferiores);
— venas obturatrices (vv. obturatoriae);
— vena iliolumbar (v. iliolumbalis);
— venas sacras laterales (vv. sacrales laterales).

2. *Venas viscerales*:
— vena pudenda interna (v. pudenda interna);
— venas vesicales inferiores (vv. vesicales);
— venas hemorroidales medias (vv. rectales mediae);
— venas uterinas (vv. uterinae);
— venas vaginales (plexus venosus vaginalis).

3. GANGLIOS ILÍACOS INTERNOS (figs. 32 y 33)

A lo largo de la arteria ilíaca interna se escalonan 8 a 10 ganglios linfáticos, ubicándose en los ángulos formados por las diversas ramas arteriales.

a. **Grupo anterior:** entre la umbilical y la obturatriz.

b. **Grupo medio:**
— ganglio de la uterina (o de Cunéo);
— ganglio de la isquiática y de la pudenda interna;
— ganglio de la hemorroidal media.

c. **Grupo posterior:**
— ganglio de la glútea;
— ganglios de la sacra lateral inferior (por dentro del 2º y 3er agujero sacro anterior).

d. **Vías aferentes:**
— de las vísceras pelvianas;
— de la cara posterior del muslo;
— de la región glútea.

e. **Vías eferentes:**
— en parte hacia los ganglios ilíacos externos;
— sobre todo hacia los ganglios ilíacos primitivos.

4. RELACIONES

a. **Porción de origen: suprapelviana** (figs. 34 y 35).

En este segmento, de 2 a 3 cm de largo, muy próximo a la ilíaca externa, puede ser fácilmente abordada quirúrgicamente: es su segmento de ligadura.

— **Por detrás:** detrás del plano venoso, se encuentran otros 2 planos.

• *Plano nervioso*:

— *tronco lumbosacro* (L4 + L5), oblicuo hacia abajo y afuera, apareciendo por dentro de la ilíaca interna;

— *nervio obturador*, oblicuo hacia abajo y afuera, cruzando la cara posterior de los vasos y apareciendo en el ángulo de bifurcación venosa, del cual forma la bisectriz.

• *Plano óseo*: el alerón sacro, recubierto en parte por la inserción

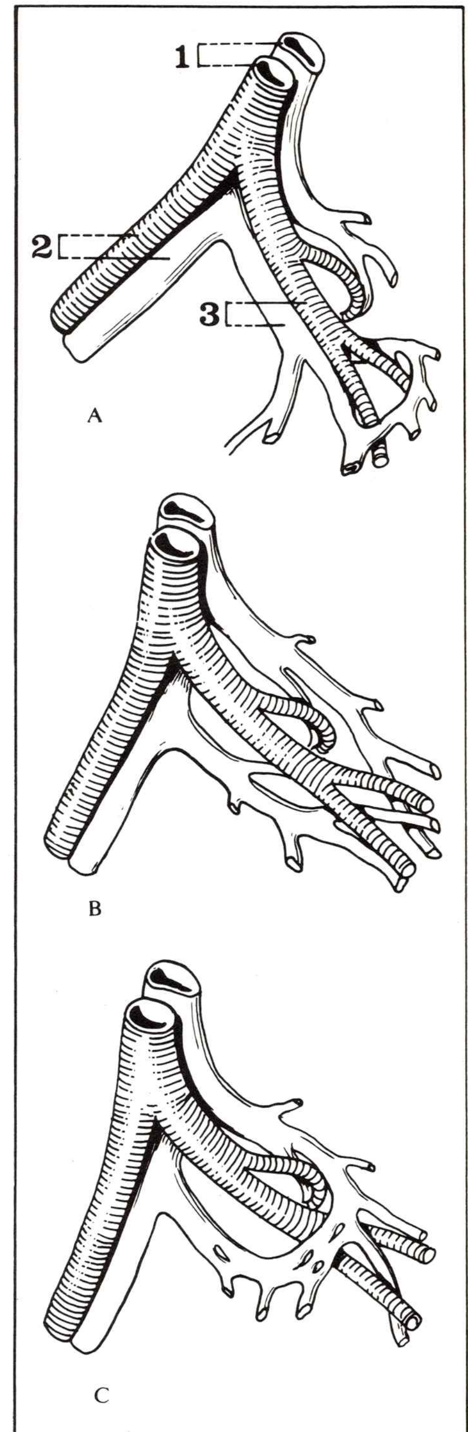


Fig. 30. Los tres tipos de vena ilíaca interna.

A Tipo único.
1 Vasos ilíacos primitivos.
2 Vasos ilíacos externos.
3 Vasos ilíacos internos.
B Tipo doble.
C Tipo plexiforme.

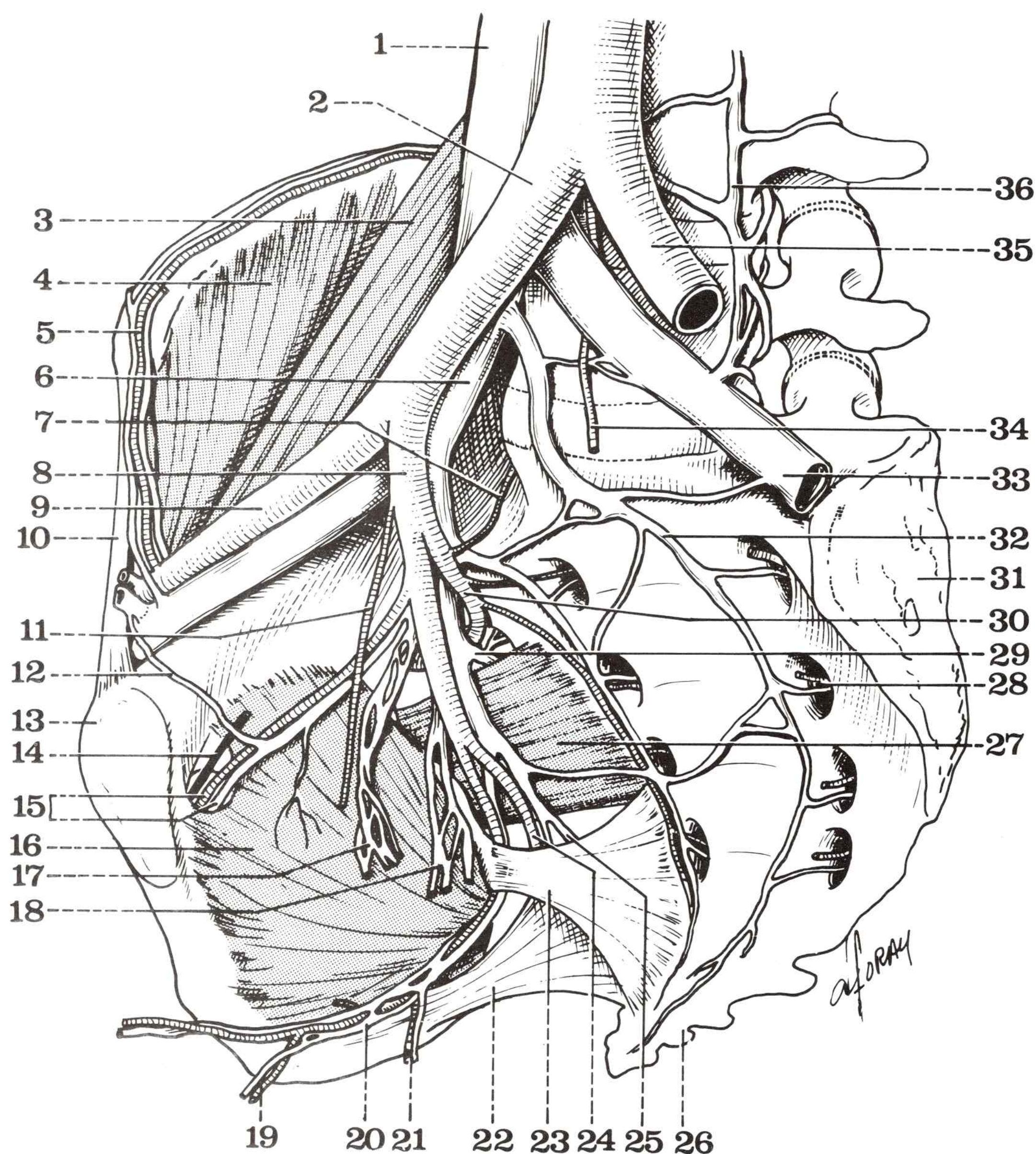


Fig. 31. Vista endopelviana derecha de los vasos ilíacos (en la mujer).

1 Vena cava inferior.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Músculo psoas derecho.
4 Músculo ilíaco derecho.
5 Arteria circunfleja ilíaca profunda.
6 Vena ilíaca primitiva derecha.
7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria ilíaca externa.
10 Arco crural.
11 Arteria umbilical.
12 Anastomosis venosa entre la epigástrica y la obturatriz.
13 Sínfisis pubiana.
14 Nervio obturador.
15 Vasos obturadores.
16 Músculo obturador interno.
17 Venas uterinas.
18 Venas vesicales inferiores.
19 Arteria uretral.
20 Vena dorsal del clítoris.
21 Vasos bulbares.
22 Ligamento sacrociático mayor.
23 Ligamento sacrociático menor.
24 Arteria isquiática.
25 Vena isquiática.
26 Cóccix.
27 Músculo piramidal de la pelvis.
28 Segundo agujero sacro anterior izquierdo.
29 Vena glútea.
30 Tronco posterior (de la ilíaca interna).
31 Articulación sacroilíaca izquierda.
32 Vena sacra media.
33 Vena ilíaca primitiva izquierda.
34 Arteria sacra media.
35 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
36 Vena lumbar ascendente.

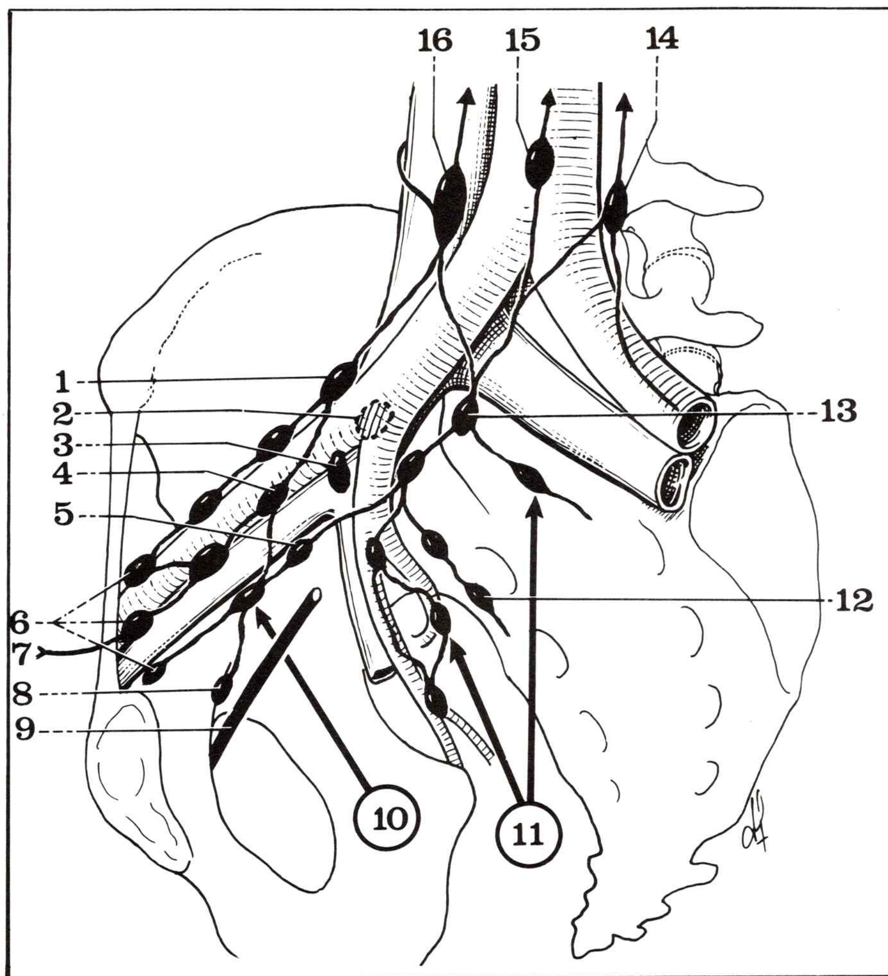


Fig. 32. Ganglios linfáticos ilíacos (según Monod y Duhamel).

1 Grupo externo (ilíaca primitiva).
2 Grupo medio (ilíaca primitiva).
3 Ganglio de la horquilla (ilíaca externa).
4 Grupo medio (ilíaca externa).
5 Grupo interno (ilíaca externa).
6 Ganglios retrocrurales (ilíaca externa).
7 Cadena epigástrica.
8 Ganglio del agujero obturado (Rouvière).
9 Nervio obturador.
10 Aferentes de la vejiga y del útero (hacia el ganglio de Leveuf y Godard).
11 Aferentes de la vagina y de la próstata.
12 Grupo posterior (ilíaca interna).
13 Ganglio del promontorio (ilíaca primitiva).
14 Ganglio lateroaórtico.
15 Ganglio preaórtico.
16 Ganglio precavo.

del músculo ilíaco, constituye el piso de la fosita iliolumbar (de Cunéo y Marcille), cuyos vasos forman la cobertura.

— **Hacia adentro:** el promontorio, formado por el disco lumbosacro.

— **Hacia afuera:** los vasos ilíacos externos, y el borde interno del psoas.

— **Por delante:**

• el *peritoneo parietal* recubre los vasos así como el uréter que, después de su cruce ilíaco, se coloca por delante de los vasos ilíacos internos, a la derecha, y hacia adentro, a la izquierda;

• *por intermedio del peritoneo* (figs. 36 y 37):

— *a la derecha,* el cecoapéndice, en posición pelviana;

— *a la izquierda,* el mesosigmoide con sus vasos, recubre en gran parte el eje vascular ilíaco; si el asa sigmoidea es corta, la arteria sigmoidea media se proyecta sobre el trayecto de la arteria ilíaca interna.

b. **Porción terminal: pelviana** (fig. 38)

En este segmento muy corto, que se extiende hasta el borde superior de la escotadura ciática mayor, los vasos se abren en sus ramas terminales y establecen relación con:

— *Por detrás*: desde lo más profundo a la superficie,

— plano óseo: la cara anterior del sacro, por dentro de la articulación sacroilíaca;

— plano muscular: el piramidal de la pelvis inserto alrededor del 2º y 3er agujero sacro anterior;

— plano nervioso: las raíces del plexo sacro, que forman un abanico de base posterosuperior;

— plano aponeurótico: la aponeurosis del piramidal, que forma parte de la aponeurosis pelviana y que recubre los planos anteriores.

— *Hacia adentro*: la cadena simpática sacra y la cara lateral del recto (más próxima a los vasos ilíacos internos izquierdos).

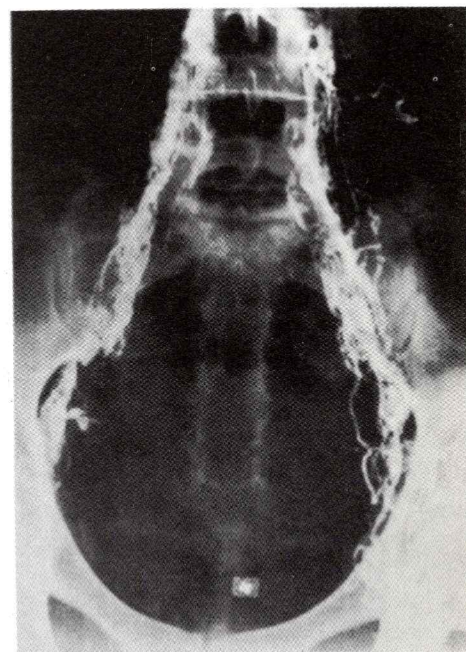
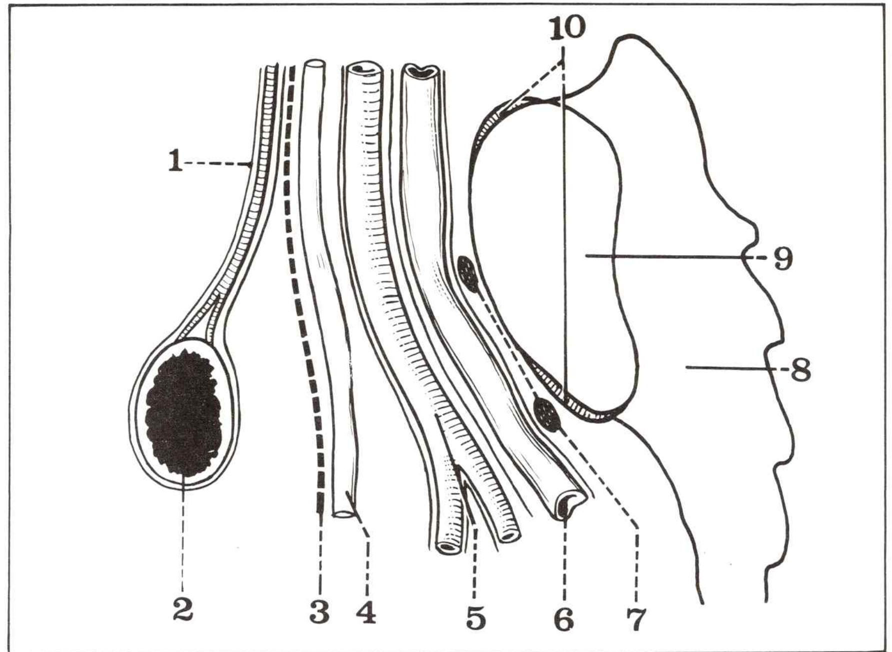


Fig. 33. Linfografía que muestra las dos cadenas ilíacas. (Prof. agr. Chassard.)

Fig. 34. Corte sagital teórico que pasa por el mesosigmoide (según Merz).

1 Mesosigmoide.
2 Colon sigmoideo.
3 Peritoneo.
4 Uréter pelviano izquierdo.
5 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
6 Vena ilíaca primitiva izquierda.
7 Tronco lumbosacro izquierdo.
8 Sacro.
9 Carilla auricular.
10 Ligamentos sacroilíacos.



— *Hacia afuera*: la pared pelviana lateral, con la escotadura ciática mayor y, más hacia adelante, el músculo obturador interno.

— *Por delante*:

• *debajo del peritoneo*: la vaina hipogástrica, fascia fibrocelular que recubre la arteria ilíaca interna y se extiende sobre sus ramas en varias láminas vasculares; el uréter, en contacto con los vasos, adhiere al peritoneo;

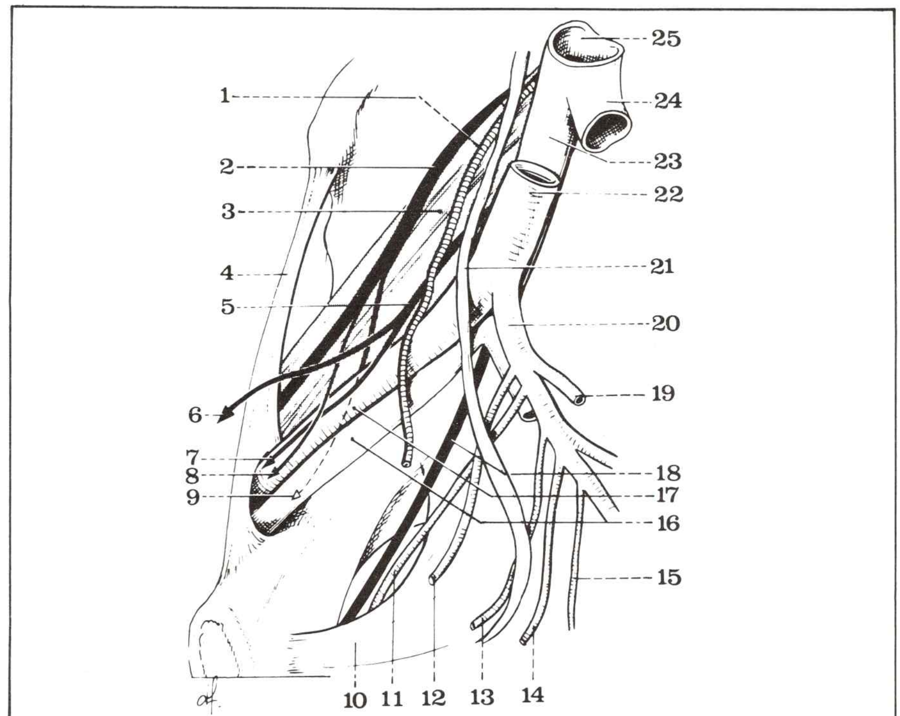
• *por intermedio del peritoneo*: en la mujer, la fosita ovárica de Krause, en el ángulo de bifurcación de los vasos ilíacos.

B. SEGMENTO PARIETAL DEL URÉTER PELVIANO

Después del cruce de los vasos ilíacos (ley de Luschka), el uréter entra en la pelvis donde describe un trayecto de 12 a 14 cm antes de penetrar en la vejiga (fig. 38).

Fig. 35. Vista endopelviana derecha que muestra las arterias ilíacas derechas.

1 Arteria genital.
2 Nervio crural.
3 Músculo psoas.
4 Arco crural.
5 Nervio genitocrural.
6 Rama genital del genitocrural.
7 Rama crural del genitocrural.
8 Rama de la arteria femoral (Schwalbe).
9 Nervio del pectíneo.
10 Ligamento falciforme (del ligamento sacrociático mayor).
11 Arteria obturatriz.
12 Arteria umbilical.
13 Arteria genitovesical (superior).
14 Arteria genitovesical (inferior).
15 Arteria hemorroidal media.
16 Vena ilíaca externa.
17 Arteria ilíaca externa.
18 Nervio obturador.
19 Arteria glútea.
20 Arteria ilíaca interna.
21 Uréter ilíaco.
22 Arteria ilíaca primitiva (seccionada).
23 Vena ilíaca primitiva derecha.
24 Vena ilíaca primitiva izquierda.
25 Vena cava inferior.



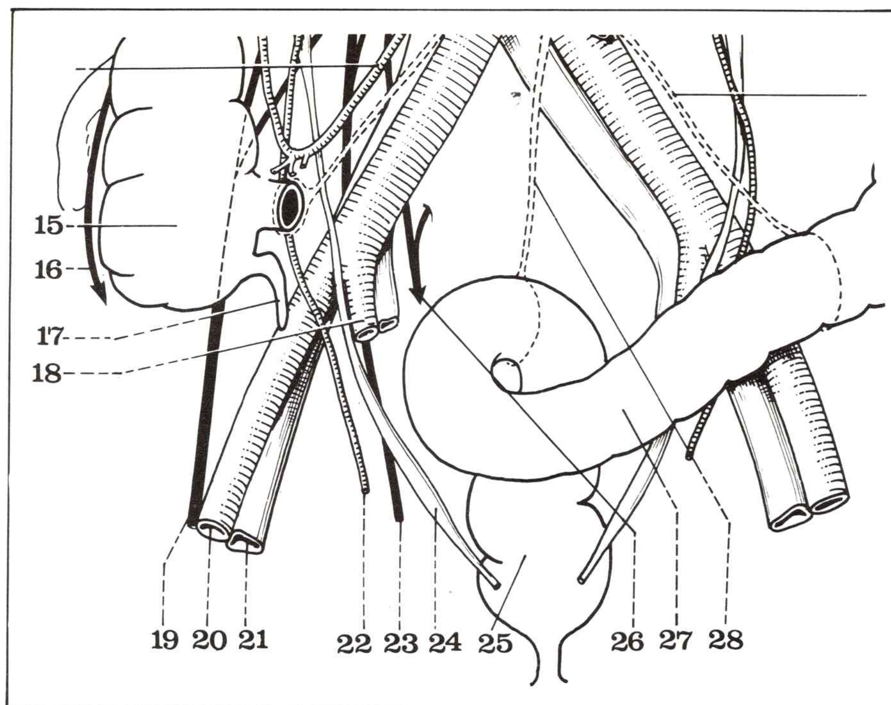


Fig. 36. Arteria ilíaca interna (porción suprapelviana).

15 Ciego.
16 Nervio femorocutáneo.
17 Apéndice.
18 Arteria ilíaca interna derecha.
19 Nervio crural derecho.
20 Arteria ilíaca externa derecha.
21 Vena ilíaca externa derecha.
22 Arteria espermática derecha.
23 Nervio obturador derecho.
24 Uréter pelviano derecho.
25 Ampolla rectal.
26 Tronco lumbosacro derecho.
27 Colon sigmoideo.
28 Raíz primaria del mesosigmoide.

La urografía intravenosa pone de manifiesto la amplia curva de concavidad anterointerna que describe (fig. 39):

— primero en su *segmento parietal*, hacia afuera, contra la pared pelviana lateral;

— luego en su *segmento visceral*, donde, una vez llegada por arriba de la espina ciática, atraviesa trasversalmente la cavidad pelviana para dirigirse hacia la base vesical.

Aquí estudiaremos sólo su segmento parietal, diferente en el hombre y en la mujer, reservando la consideración del segmento visceral con las vísceras pelvianas.

1. EN EL HOMBRE (figs. 40, 41 y 42)

El uréter entra en relación íntima con los vasos ilíacos internos, descendiendo por delante de ellos, a la derecha, y hacia adentro, a la izquierda; luego se ubica por dentro de la arteria genitovesical, a la que sigue hasta su porción visceral.

En este recorrido, entra en relación:

— *por detrás,* con las ramas posteriores de la ilíaca interna y, más especialmente, con la hemorroidal media;

— *por dentro,* con el peritoneo pelviano, al cual se adhiere, y con el fondo de saco pararrectal (de Waldeyer) que lo separa de la cara lateral del recto;

— *por fuera,* con la pared pelviana, tapizada por el músculo obturador interno, proyectándose el uréter a 1 cm por delante de la escotadura ciática mayor; sobre la aponeurosis pelviana va a insertarse por debajo del elevador del ano;

— *por delante,* con las ramas anteriores de la ilíaca interna, umbilical (hacia arriba), obturatriz (por abajo), y el nervio obturador, que aparece en el ángulo de bifurcación venosa.

2. EN LA MUJER (figs. 43, 44, 45 y 46)

Las relaciones son casi idénticas; en relación con el ligamento ancho, el segmento parietal es “retroligamentoso”.

El uréter sigue primero a los vasos ilíacos internos, luego a sus ramas anteriores:

— la arteria uterina: situada por fuera del uréter;

— la arteria vaginal larga: situada por detrás y acompañada por venas posteriores (uterinas y vaginales) voluminosas, y por venas anteriores (uterinas) delgadas.

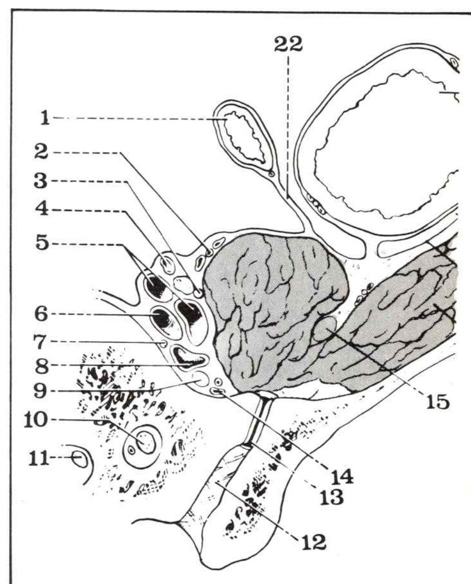
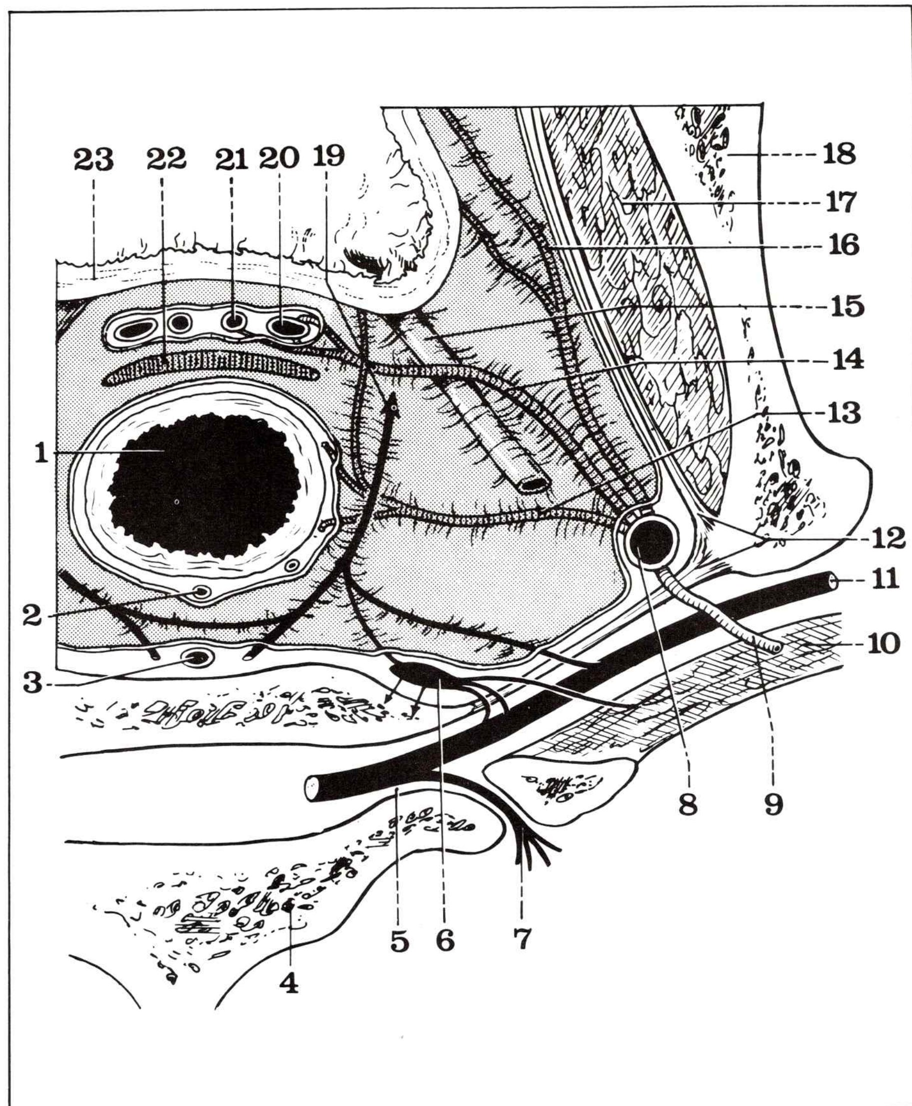


Fig. 37. Corte horizontal del conducto ilíaco derecho (segmento inferior del corte).

1 Íleon.
2 Arteria espermática.
3 Nervio obturador.
4 Uréter.
5 Vasos ilíacos externos.
6 Arteria ilíaca interna.
7 Cadena simpática sacra.
8 Vena ilíaca interna.
9 Tronco lumbosacro.
10 Primer nervio sacro (en el 1er conducto sacro primitivo).
11 Segundo nervio sacro (en el conducto sacro).
12 Ligamento interóseo.
13 Interlínea sacroilíaca.
14 Vena iliolumbar.
15 Nervio crural.
22 Mesenterio.

Fig. 38. Corte horizontal de la porción posterior y derecha de la pelvis menor (en el hombre).

1 Recto.
2 Arteria hemorroidal superior.
3 Arteria sacra media.
4 Sacro.
5 Conducto sacro.
6 Ganglio simpático sacro.
7 Rama posterior del nervio sacro.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria isquiática.
10 Músculo piramidal de la pelvis.
11 Nervio sacro.
12 Aponeurosis pelviana.
13 Arteria hemorroidal media.
14 Arteria genitovesical.
15 Uréter pelviano.
16 Arteria umbilical.
17 Músculo obturador interno.
18 Hueso ilíaco.
19 Ramas eferentes del ganglio hipogástrico.
20 Vesícula seminal.
21 Conducto deferente.
22 Aponeurosis de Denonvilliers.
23 Vejiga.



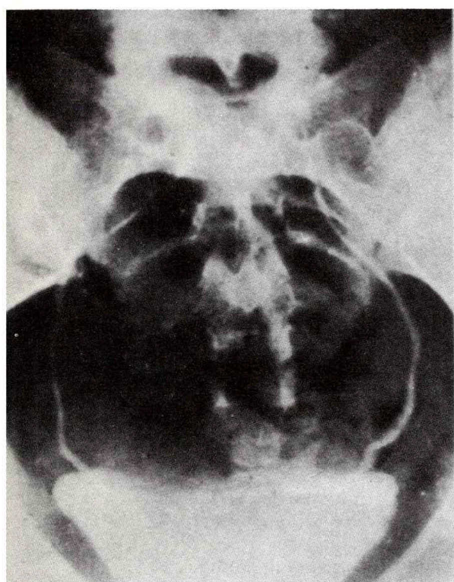


Fig. 39. Urografía intravenosa que muestra el trayecto de los dos uréteres pelvianos.

Las relaciones son casi las mismas que en el hombre, por detrás, por fuera y por delante.

Solamente es necesario señalar *hacia adentro,* por intermedio del peritoneo pelviano, la presencia del ovario:

— en la nulípara: el uréter cruza en profundidad la fosita ovárica de Krause;

— en la multípara: la fosita es más posterior (fosita infraovárica de Claudius), entre el uréter por delante, la pared pelviana posterior por detrás y el ligamento uterosacro hacia adentro (fig. 43).

C. PLEXOS NERVIOSOS RAQUÍDEOS

Por detrás de los vasos ilíacos internos la aponeurosis pelviana recubre el plexo sacro, al que prolongan hacia abajo el plexo pudendo y el plexo sacrococcígeo.

1. PLEXO SACRO (plexus sacralis) (figs. 47 y 48)

Forma un abanico nervioso, de base posterosuperior, constituido por el tronco lumbosacro y las ramas anteriores de los tres primeros pares sacros.

a. Constitución

— *Tronco lumbosacro* (truncus lumbosacralis): constituido por la rama anterior de L5, que se une con una anastomosis proveniente de L4, desciende en la pelvis por delante del alerón sacro y por detrás de los vasos ilíacos internos, y se dirige oblicuamente hacia abajo y afuera hacia la escotadura ciática mayor.

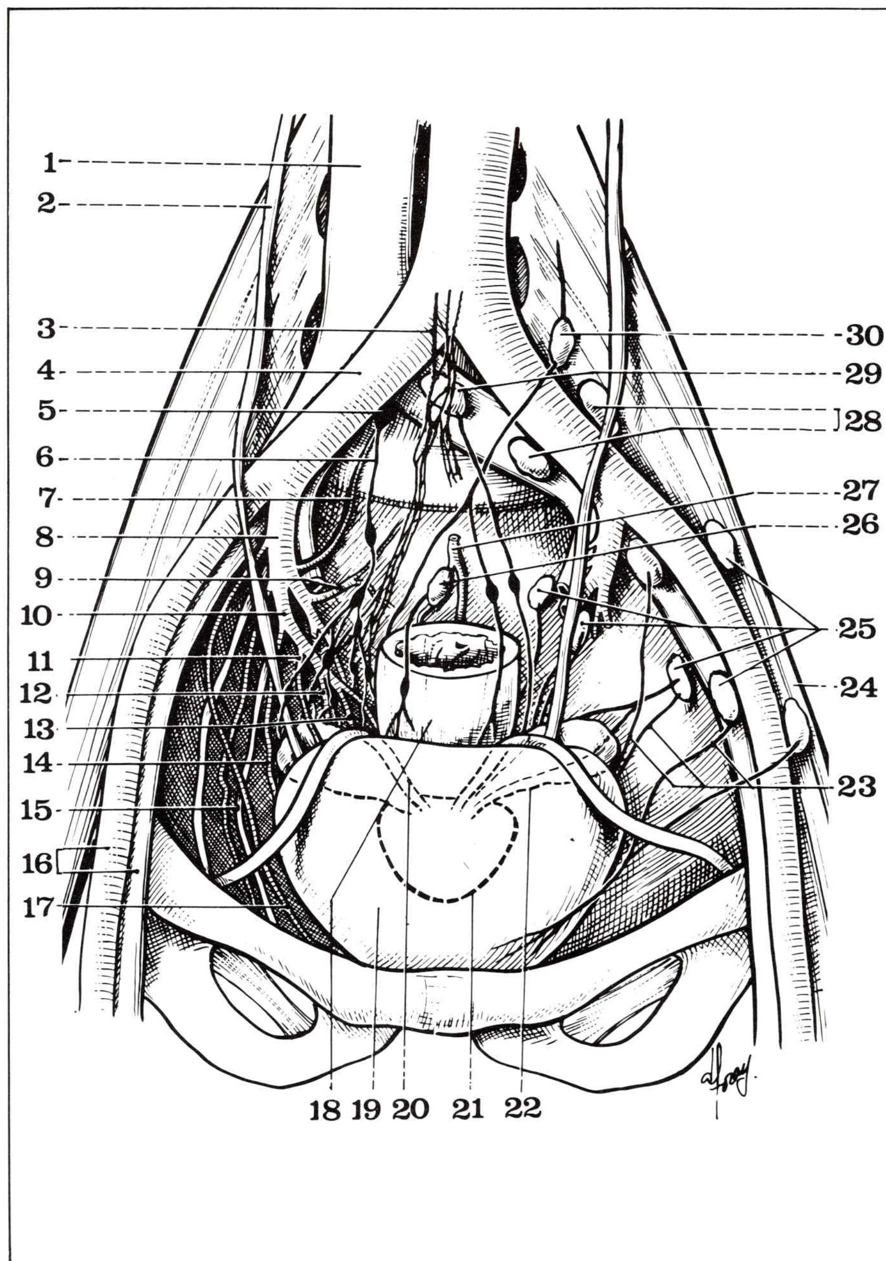


Fig. 40. Vista anterior de la pelvis menor en el hombre (según Rouvière).

1 Vena cava inferior.
2 Uréter derecho.
3 Plexo hipogástrico superior.
4 Arteria ilíaca primitiva derecha.
5 Ganglio del promontorio.
6 Cadena linfática.
7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna derecha.
9 Arteria sacra lateral.
10 Tronco anterior de la ilíaca interna.
11 Arteria genitovesical (inferior).
12 y **13** Arteria hemorroidal media.
14 Arteria genitovesical (superior).
15 Vena obturatriz.
16 Vasos femorales comunes.
17 Arteria umbilical.
18 Recto.
19 Vejiga.
20 Conducto deferente.
21 Próstata.
22 Vesícula seminal.
23 Cadenas linfáticas.
24 Músculo psoas izquierdo.
25 Ganglios ilíacos internos y externos.
26 Ganglio sacro medio.
27 Arteria sacra media.
28 Ganglios ilíacos primitivos.
29 Ganglio preilíaco.
30 Ganglio lateroaórtico.

— *Rama anterior de S1*: sale del 1er agujero sacro anterior, se dirige hacia abajo y afuera siguiendo el borde superior del piramidal de la pelvis y se fusiona con el tronco lumbosacro.

— *Rama anterior de S2*: sale del 2º agujero sacro anterior y aparece entre los dos fascículos superiores del piramidal, y se introduce oblicuamente entre S1 y S3.

— *Rama anterior de S3*: sale del 3er agujero sacro, sigue casi horizontalmente el borde inferior del piramidal y se divide en 2 ramas de calibre parecido, una superior para el plexo sacro y otra inferior para el plexo pudendo.

En conjunto, el plexo sacro forma un amplio triángulo cuya base, posterior, corresponde a los agujeros sacros anteriores, y cuyo vértice se halla ubicado en la parte baja de la escotadura ciática mayor, por arriba de la espina ciática.

En ciertos casos, la bifurcación alta del nervio ciático hace aparecer 2 planos en el interior del plexo sacro:

— uno ventral, de donde nace el ciático poplíteo interno;
— otro dorsal, de donde nace el ciático poplíteo externo.

Plexo sacro

Ramas colaterales
n. del piramidal
n. del glúteo superior
n. del gemelo superior
n. del obturador interno
n. del gemelo inferior y del cuadrado crural
n. glúteo inferior

Rama terminal
n. ciático mayor

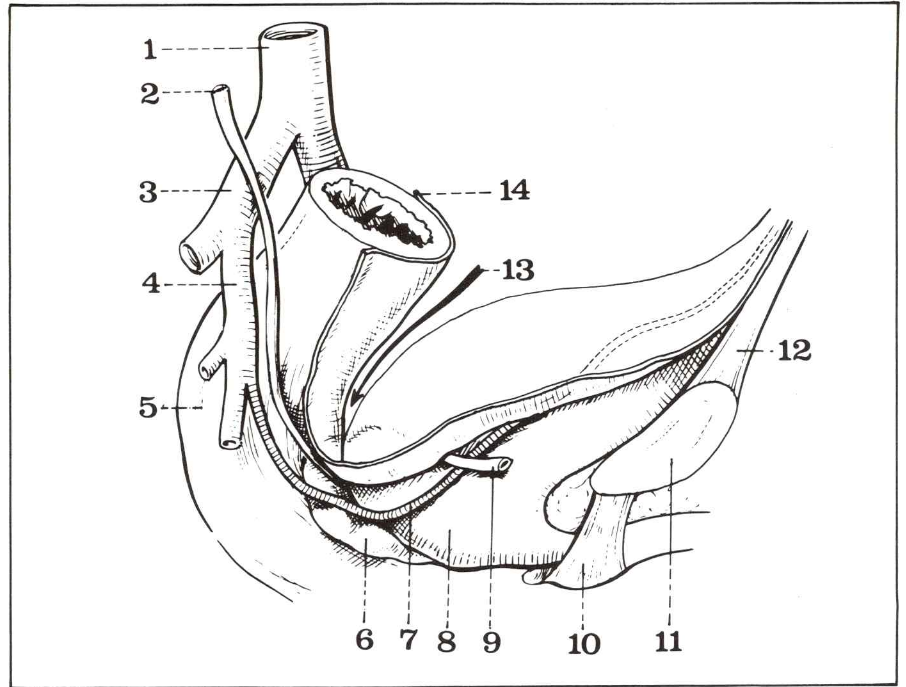


Fig. 41. Fondo de saco de Douglas y trayecto del uréter pelviano derecho en el hombre (según Testut y Latarjet).

1 Aorta abdominal.
2 Uréter derecho.
3 Arteria ilíaca primitiva.
4 Arteria ilíaca interna.
5 Ampolla rectal.
6 Vesícula seminal.
7 Arteria umbilicovesical.
8 Vejiga.
9 Conducto deferente.
10 Ligamento arqueado infrapubiano.
11 Sínfisis pubiana.
12 Inserción del recto mayor del abdomen.
13 Flecha que indica el fondo de saco de Douglas.
14 Peritoneo prerrectal.

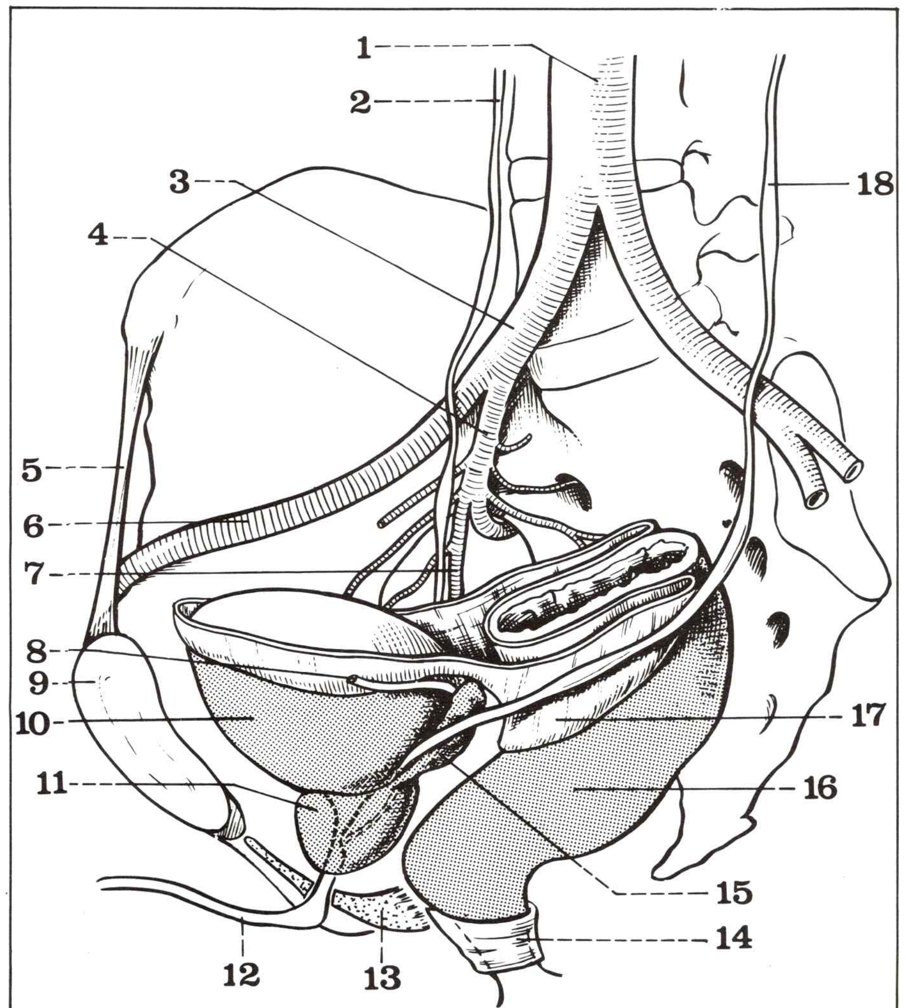


Fig. 42. Vista endopelviana derecha de la pelvis mostrando el trayecto de los dos uréteres (en el hombre).

1 Aorta abdominal.
2 Uréter derecho.
3 Arteria ilíaca primitiva derecha.
4 Arteria ilíaca interna derecha.
5 Arco crural.
6 Arteria ilíaca externa derecha.
7 Arteria pudenda interna.
8 Conducto deferente izquierdo.
9 Sínfisis pubiana.
10 Vejiga.
11 Próstata.
12 Uretra.
13 Músculo rectouretral.
14 Esfínter anal.
15 Vesícula seminal izquierda.
16 Ampolla rectal.
17 Fondo de saco peritoneal laterorrectal.
18 Uréter izquierdo.

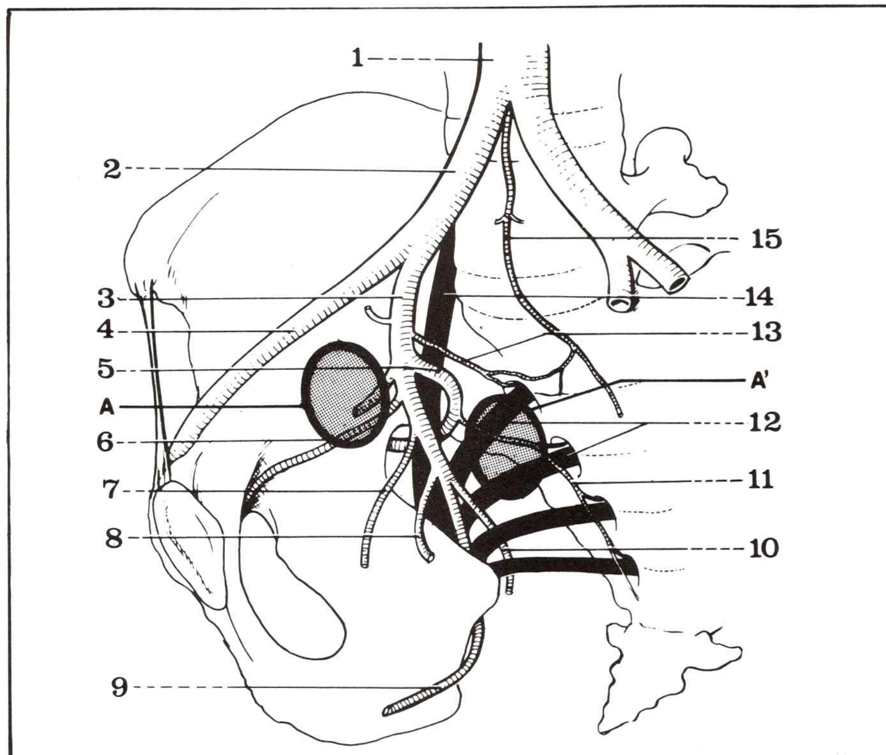


Fig. 43. Vista endopelviana derecha de la celda laterovisceral.

1 Aorta abdominal.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Arteria ilíaca interna derecha.
4 Arteria ilíaca externa derecha.
5 Arteria glútea.
6 Arteria obturatriz.
7 Arteria genitovesical (superior).
8 Arteria genitovesical (inferior).
9 Arteria pudenda interna.
10 Arteria isquiática.
11 Arteria sacra lateral (inferior).
12 Primer nervio sacro.
13 Arteria sacra lateral (superior).
14 Tronco lumbosacro.
15 Arteria sacra media.
A Fosita ovárica de Krause.
A' Fosita ovárica de Claudius.

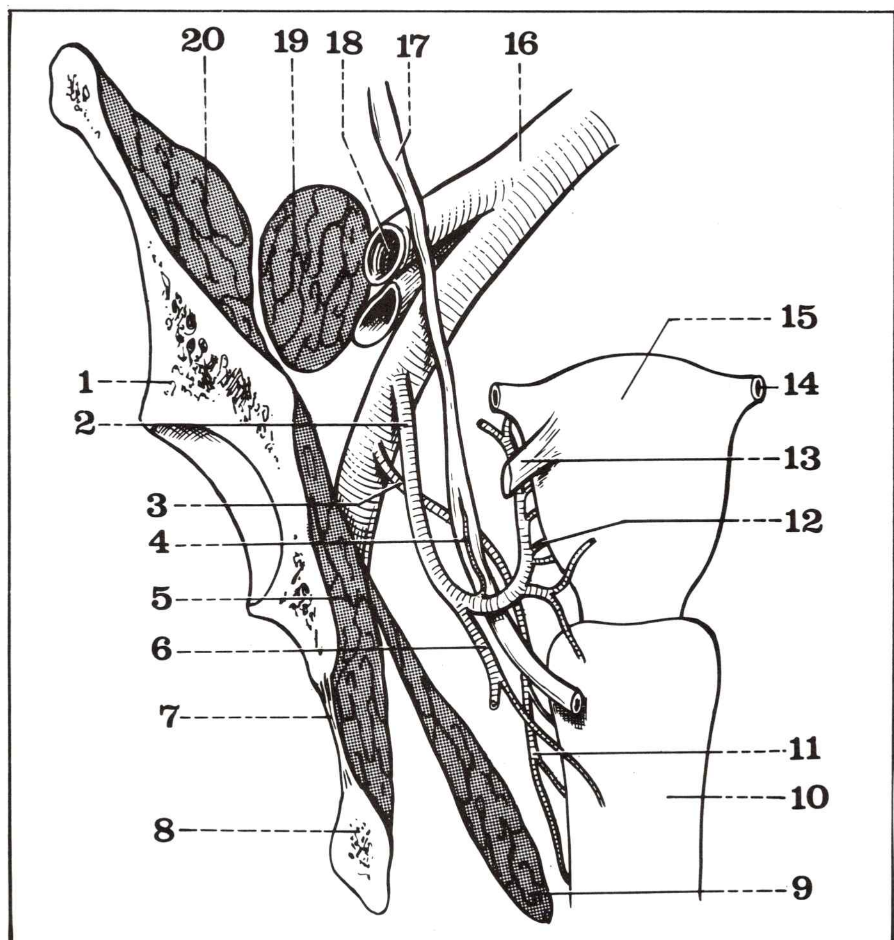


Fig. 44. Corte frontal esquemático de la pelvis en la mujer (según Monod y Duhamel).

1 Hueso coxal.
2 Arteria uterina.
3 Arteria vaginal larga.
4 Arteria uretérica inferior.
5 Músculo obturador interno.
6 Rama vesicovaginal.
7 Membrana obturatriz.
8 Rama isquiopubiana.
9 Músculo elevador del ano.
10 Vagina.
11 Ramas vaginales de las arterias vaginales largas.
12 Arterias cervicovaginales.
13 Ligamento redondo.
14 Cuerno uterino.
15 Fondo uterino.
16 Arteria ilíaca primitiva derecha.
17 Uréter.
18 Arteria ilíaca externa.
19 Músculo psoas.
20 Músculo ilíaco.

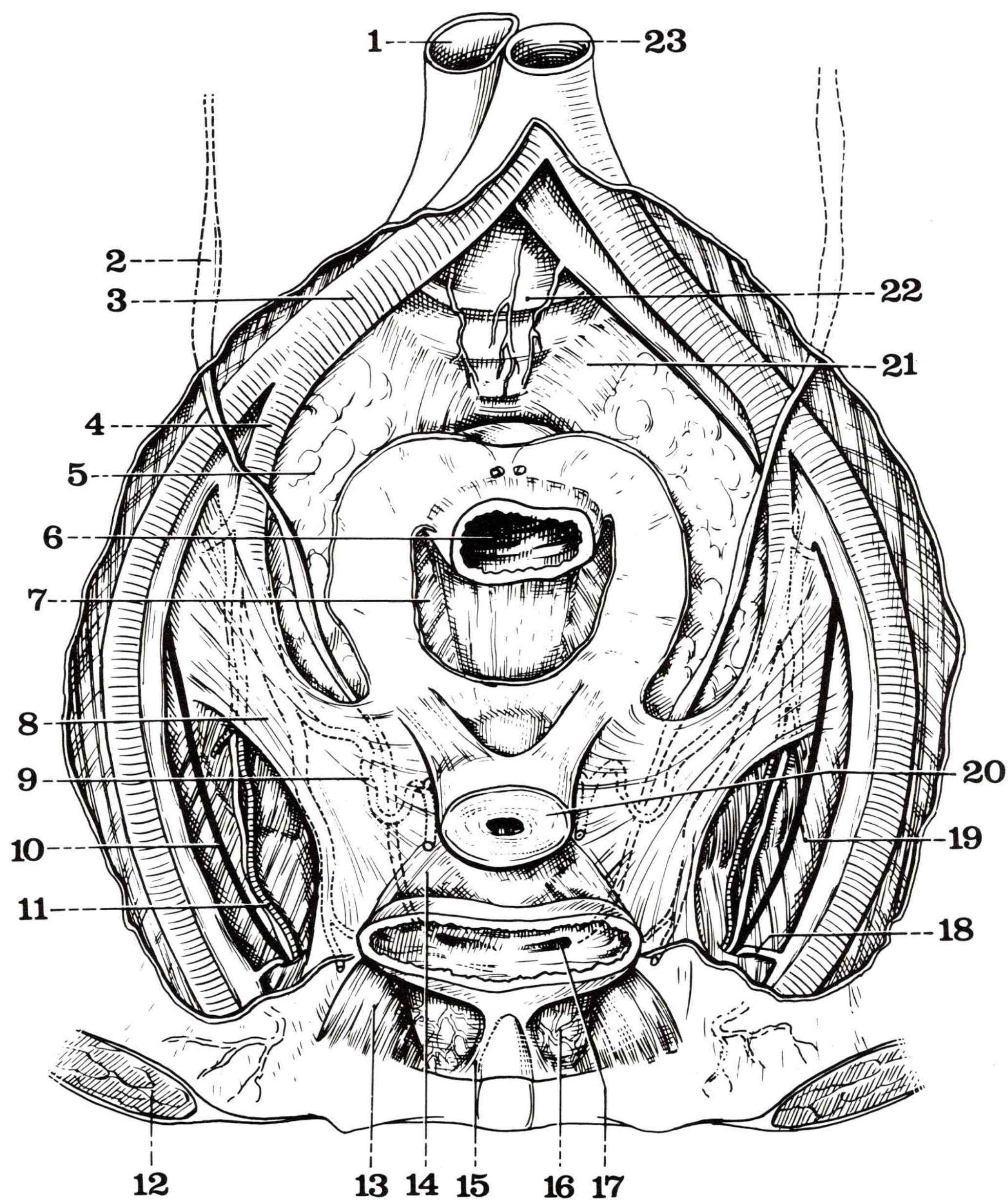


Fig. 45. Vista superior de las estructuras fibrovasculares de la pelvis menor en la mujer (según Scali).

1 Vena cava inferior.
2 Uréter derecho.
3 Arteria ilíaca primitiva derecha.
4 Arteria ilíaca interna derecha.
5 Celda retrorrectal.
6 Recto.
7 Lámina rectovaginal.
8 Alerón visceral común.
9 Arteria uterina.
10 Nervio obturador.
11 Arteria obturatriz.
12 Músculo pectíneo.
13 Músculo elevador del ano (porción anterior).
14 Lámina vesicovaginal.
15 Ligamento pubovesical.
16 Venas prevesicales.
17 Meato ureteral izquierdo.
18 Vena obturatriz superior.
19 Músculo elevador del ano (porción lateral).
20 Cuello uterino.
21 Músculo isquiococcígeo.
22 Promontorio.
23 Aorta abdominal.

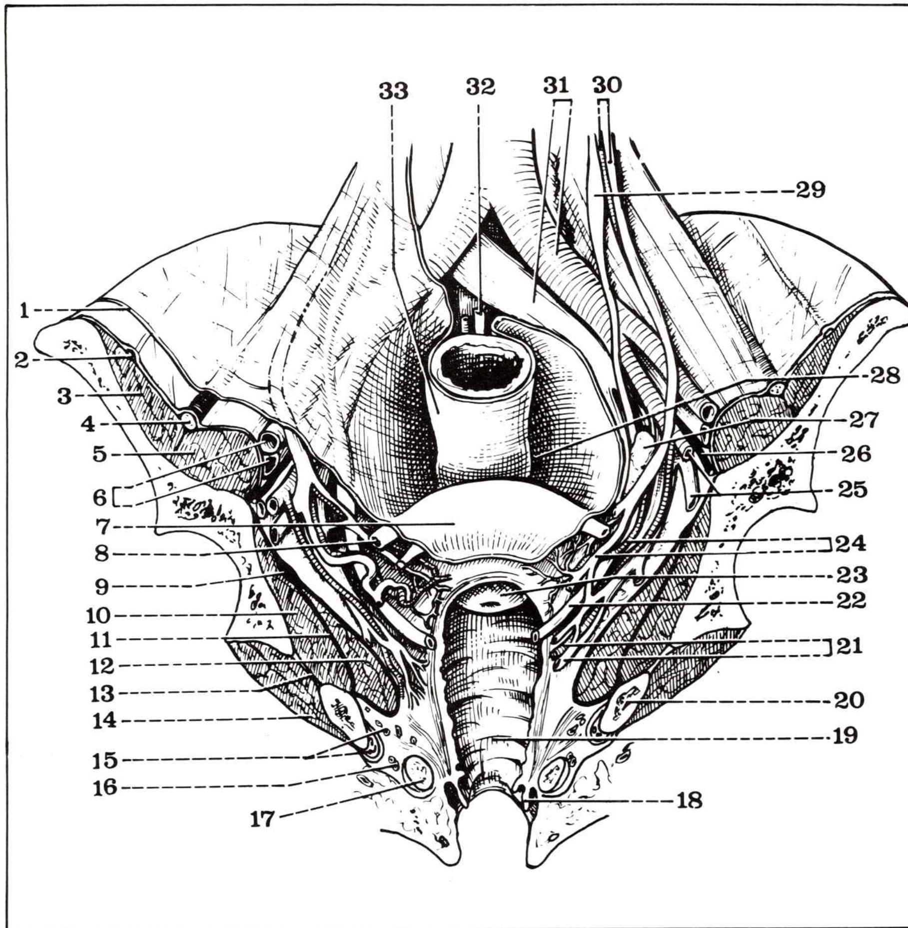


Fig. 46. Corte frontal esquemático de la pelvis pasando por la parte anterior de la vagina.

1 Peritoneo parietal de la fosa ilíaca.
2 Nervio femorocutáneo.
3 Músculo ilíaco.
4 Nervio crural.
5 Músculo psoas.
6 Vasos ilíacos externos.
7 Fondo uterino.
8 Trompa uterina.
9 Aponeurosis pelviana.
10 Músculo obturador interno.
11 Aponeurosis pelviana superior.
12 Músculo elevador del ano.
13 Membrana obturatriz.
14 Músculo obturador externo.
15 Vasos pudendos internos.
16 Vasos del labio mayor.
17 Bulbo vestibular.
18 Labio menor.
19 Pared posterior de la vagina.
20 Rama isquiopubiana.
21 Arteria y vena vaginales largas.
22 Uréter.
23 Cuello uterino.
24 Vasos uterinos.
25 Vasos ilíacos internos.
26 Nervio obturador.
27 Ovario.
28 Surco laterorrectal.
29 Uréter ilíaco.
30 Vasos uteroováricos.
31 Vasos ilíacos primitivos izquierdos.
32 Vasos hemorroidales superiores.
33 Recto.

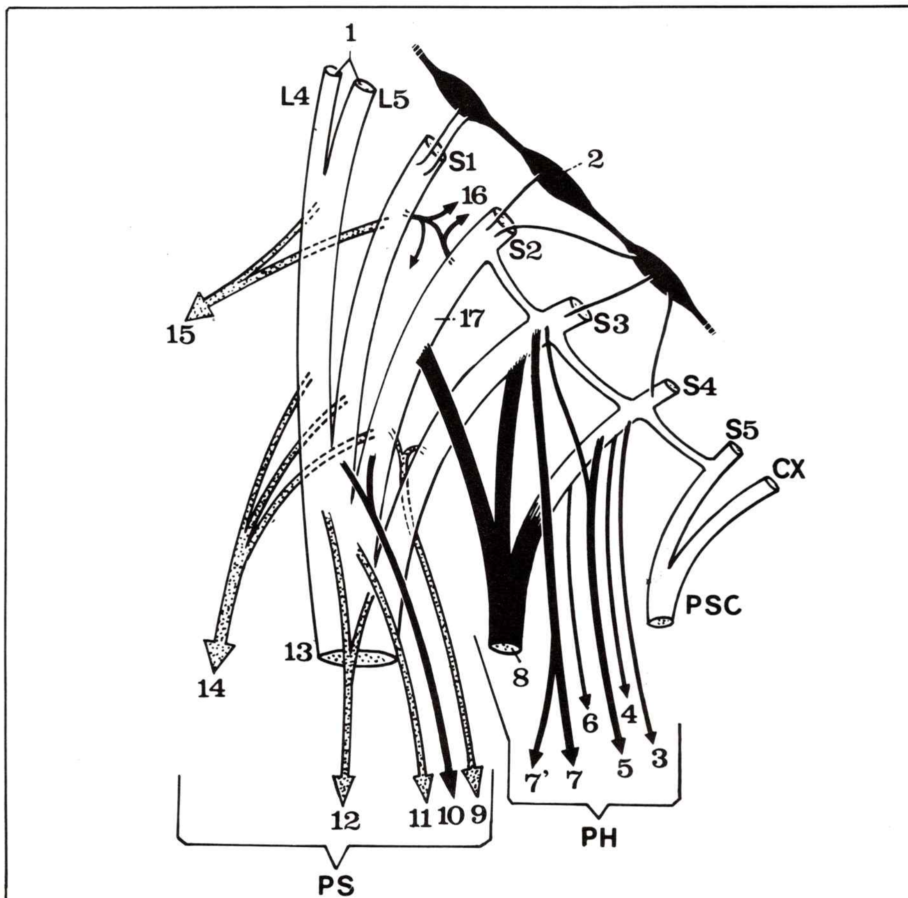


Fig. 47. Plexo sacro (PS), plexo pudendo (PH) y plexo sacrococcígeo (PSC).

1 Tronco lumbosacro (L4 + L5).
2 Ganglio simpático sacro.
3 Ramo perforante cutáneo.
4 Nervio esfinteriano accesorio (Morestin).
5 Nervio hemorroidal o anal.
6 Nervio del isquiococcígeo.
7 y 7' Nervios del elevador del ano.
8 Nervio pudendo interno.
9 Nervio cutáneo posterior del muslo.
10 Nervio del obturador interno.
11 Nervio del gemelo superior.
12 Nervio del gemelo inferior y del cuadrado crural.
13 Nervio ciático mayor.
14 Nervio glúteo inferior.
15 Nervio glúteo superior.
16 Nervios del piramidal de la pelvis.
17 Rama anterior de S2.

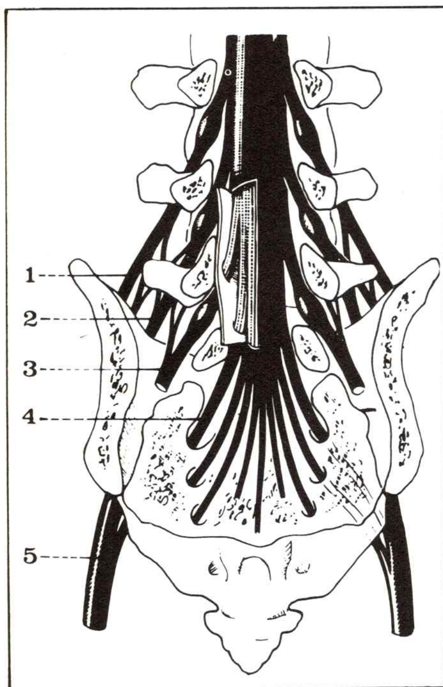


Fig. 48. Vista posterior del plexo sacro (corte frontal del sacro, seg mento anterior del corte).

1 Raíz de L3.
2 Raíz de L4.
3 Raíz de L5.
4 Raíz de S1.
5 Nervio ciático mayor.

b. **Ramas colaterales** (fig. 47)

— *Nervio del piramidal*: originado en la cara posterior de S2, para el piramidal de la pelvis.

— *Nervio glúteo superior*: nace del tronco lumbosacro y de S1, acompaña a los vasos glúteos en el conducto suprapiramidal e inerva al glúteo medio, así como también, al glúteo menor y al tensor de la fascia lata.

— *Nervio del gemelo superior*: se origina en la cara anterior de L5 y de S1, desciende entre la espina ciática y el gemelo superior, al que llega por su cara profunda.

— *Nervio del obturador interno*: a veces común con el anterior, tiene el mismo origen, sale de la pelvis por la escotadura ciática mayor, contornea la espina ciática, vuelve a penetrar por la escotadura menor y termina en el obturador interno.

— *Nervio del gemelo inferior y del cuadrado crural*: originado en la cara anterior de L5 o de S1, sale por la escotadura mayor, por fuera del nervio anterior, cruza la cara posterior del gemelo inferior al cual inerva y termina en el cuadrado crural.

— *Nervio glúteo inferior*: nace en la cara posterior del tronco lumbosacro + S1 + S2, y sale por el conducto infrapiramidal, por detrás y hacia adentro del nervio ciático mayor. Se une frecuentemente con el nervio cutáneo posterior del muslo para formar de esta manera el nervio ciático menor.

c. **Rama terminal**

— *Nervio ciático mayor* (n. ischiadicus): nace del tronco lumbosacro, de S1 y de una parte de S2 y S3, sale por el conducto infrapiramidal, detrás del obturador interno, y penetra en la región glútea.

d. **Relaciones generales**

— *Por detrás*: el piramidal de la pelvis, al cual el tronco lumbosacro rebasa por arriba.

— *Hacia adentro*: el simpático sacro, unido por los ramos comunicantes, desciende por dentro de los agujeros sacros anteriores.

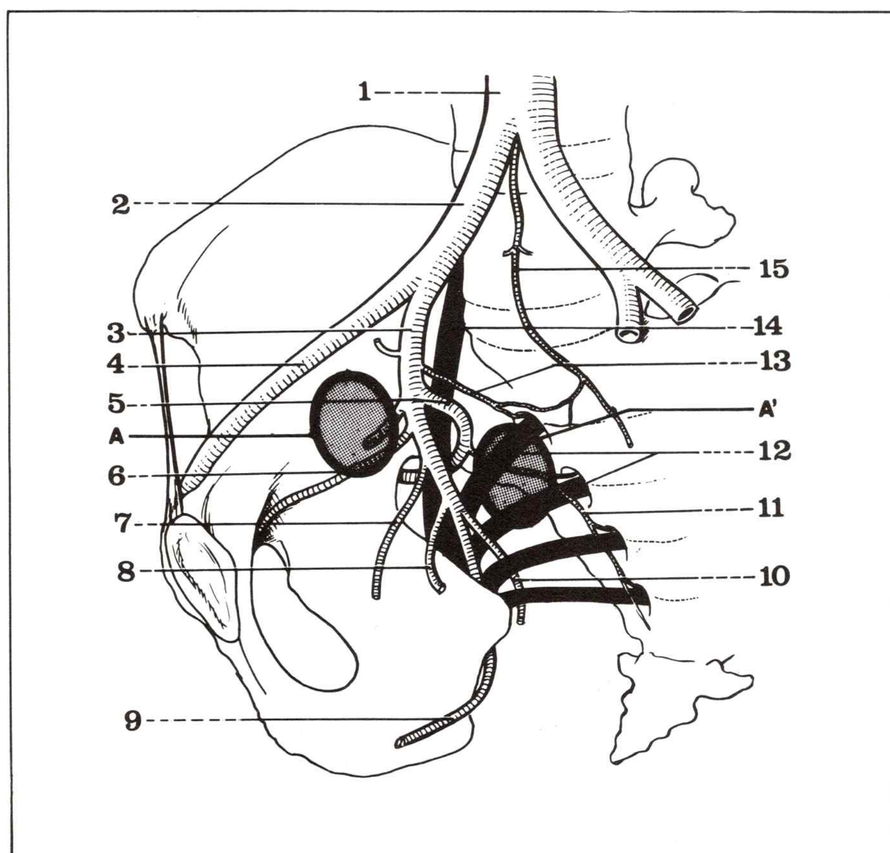


Fig. 49. Vista endopelviana derecha del plexo sacro.

1 Aorta abdominal.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Arteria ilíaca interna derecha.
4 Arteria ilíaca externa derecha.
5 Arteria glútea.
6 Arteria obturatriz.
7 Arteria genitovesical (superior).
8 Arteria genitovesical (inferior).
9 Arteria pudenda interna.
10 Arteria isquiática.
11 Arteria sacra lateral (inferior).
12 Primer nervio sacro.
13 Arteria sacra lateral (superior).
14 Tronco lumbosacro.
15 Arteria sacra media.
A Fosita ovárica de Krause.
A' Fosita ovárica de Claudius.

— *Hacia afuera*: el vértice del plexo cruza la parte baja del borde anterior de la escotadura mayor y el borde posterior del músculo obturador interno.

— *Por delante*: la aponeurosis del piramidal lo recubre, formando parte de la aponeurosis pelviana.

e. **Relaciones con las ramas de la ilíaca interna** (fig. 49)

— *Arteria glútea*: pasa entre el tronco lumbosacro y S1 y sale por el conducto suprapiramidal.

— *Arteria sacra lateral superior*: cruza S1, perfora la aponeurosis pelviana y penetra en el 1er agujero sacro.

— *Arteria sacra lateral inferior*: cruza la cara anterior de S2, S3 y S4, hasta los agujeros sacros correspondientes.

— *Arteria isquiática*: cruza S2, perfora la aponeurosis, pasa entre S2 y S3, luego entre S3 y el piramidal, y desaparece entre el borde inferior de este músculo y el ligamento sacrociático menor.

— *Arteria pudenda interna*: cruza la cara anterior del plexo sacro, sale de la pelvis por la escotadura mayor, por arriba de la espina ciática, y vuelve a penetrar por la escotadura ciática menor en dirección al perineo.

A causa de esta disposición, mientras que los nervios permanecen subaponeuróticos, las arterias deben perforar la aponeurosis para salir de la pelvis menor.

2. PLEXO PUDENDO

Formado por la rama anterior de S4, está anastomosado con las ramas S2 y S3 del plexo sacro (fig. 50).

a. **Ramas colaterales**

— *Nervio del elevador del ano*: originado en S3, largo y delgado, cruza la cara superior del isquiococcígeo e inerva la cara interna del elevador.

— *Nervio anal o hemorroidal* (nn. rectales inferiores): originado en S4, sale por la escotadura ciática mayor, contornea la espina ciática, vuelve a la pelvis por la escotadura menor y termina en el esfínter externo del ano y en la piel de la región anal.

— *Nervios viscerales*: nacen en S2, S3 y S4, y forman los nervios erectores de Eckard, que se dirigen hacia el ganglio hipogástrico y le aportan su contingente parasimpático del sistema cerebroespinal (véase Celda retrorrectal).

b. **Rama terminal**

— *Nervio pudendo interno* (n. pudendus): voluminoso, originado en 3 raíces de S2, S3 y S4, sigue el trayecto de la arteria pudenda interna; sale de la pelvis por el conducto infrapiramidal, contornea la espina ciática y reingresa en la pelvis por la escotadura menor, en dirección al perineo, donde termina en 2 ramas:

— nervio perineal (nn. perineales);
— nervio dorsal del pene (n. dorsalis penis) en el hombre;
— nervio dorsal del clítoris (n. dorsalis clitoridis) en la mujer.

c. **Relaciones**

— *Por detrás*: el músculo piramidal de la pelvis suprayacente al músculo isquiococcígeo.

— *Por delante*: la aponeurosis pelviana, fibrosa y resistente, que recubre estos músculos y se fija por dentro de los agujeros sacros anteriores de donde emergen los nervios sacros.

3. PLEXO SACROCOCCÍGEO (plexus coccygeus)

Muy atrofiado, está constituido por 3 ramas (figs. 51 y 52):

— la raíz de S5, que sale por el hiato sacrococcígeo;
— una rama que proviene de S4;
— el nervio coccígeo (n. coccygeus), que cruza la articulación mediococcígea.

Está unido al simpático prevertebral por ramos comunicantes.

a. **Ramas colaterales**

— *Nervio anococcígeo* (nn. anococcygei): para el músculo isquiococcígeo.

— *Rama cutánea:* para la piel de la región coccígea.

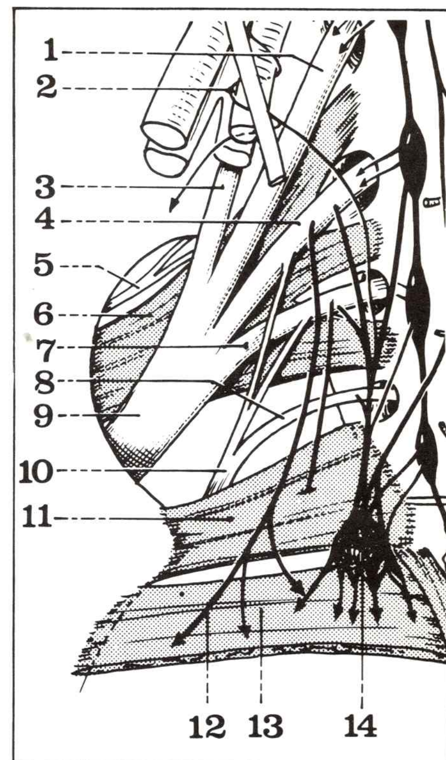


Fig. 50. Vista anterior del plexo sacro y del sistema simpático presacro.

1 Rama anterior de S1.
2 Plexo nervioso periarterial.
3 Tronco lumbosacro (L4 + L5).
4 Rama anterior de S2.
5 Nervio glúteo superior.
6 Músculo piramidal de la pelvis.
7 Rama anterior de S3.
8 Rama anterior de S4.
9 Nervio ciático mayor.
10 Nervio pudendo interno.
11 Músculo isquiococcígeo.
12 Nervio del elevador del ano.
13 Músculo elevador del ano.
14 Ganglio hipogástrico.

Plexo pudendo

Ramas colaterales
n. del elevador
n. anal
n. viscerales
Rama terminal
n. pudendo int.

Plexo sacrococcígeo

Ramas colaterales
n. anococcígeo
rama cutánea
n. viscerales

Fig. 51. Plexo sacro (PS), plexo pudendo (PH) y plexo sacrococcígeo (PSC).

1 Tronco lumbosacro (L4 + L5).
2 Ganglio simpático sacro.
3 Ramo perforante cutáneo.
4 Nervio esfinteriano accesorio (Morestin).
5 Nervio hemorroidal o anal.
6 Nervio del isquiococcígeo.
7 y **7'** Nervios del elevador del ano.
8 Nervio pudendo interno.
9 Nervio cutáneo posterior del muslo.
10 Nervio del obturador interno.
11 Nervio del gemelo superior.
12 Nervio del gemelo inferior y del cuadrado crural.
13 Nervio ciático mayor.
14 Nervio glúteo inferior.
15 Nervio glúteo superior.
16 Nervios del piramidal de la pelvis.
17 Rama anterior de S2.

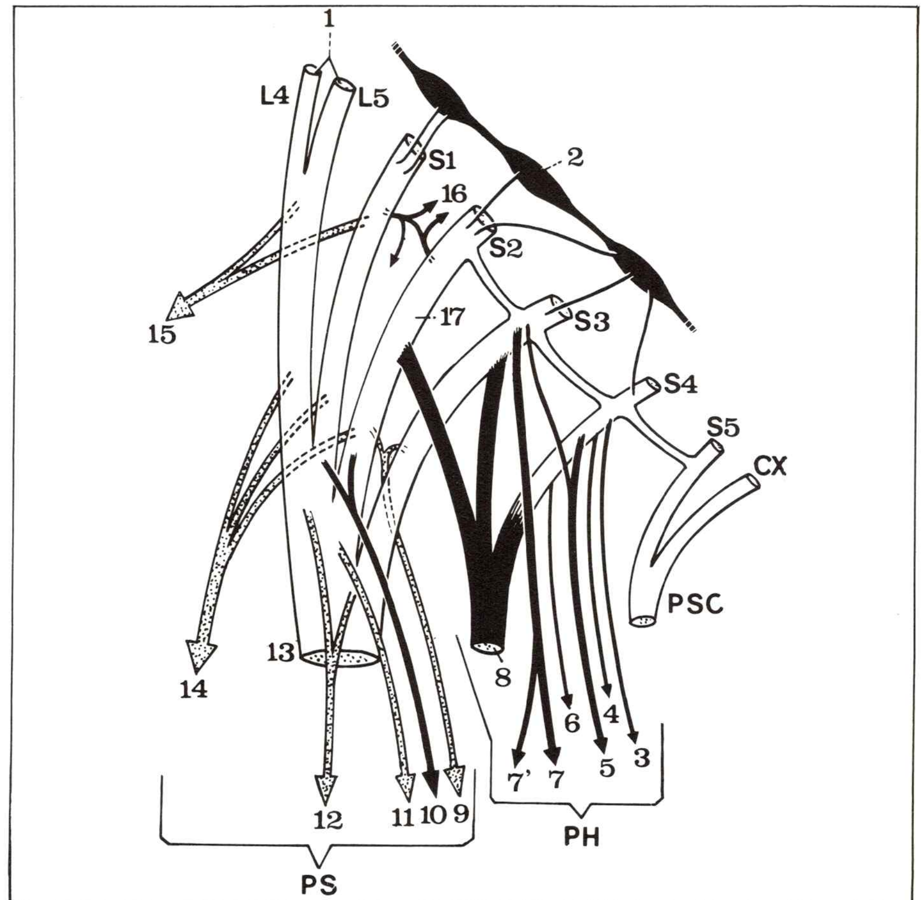
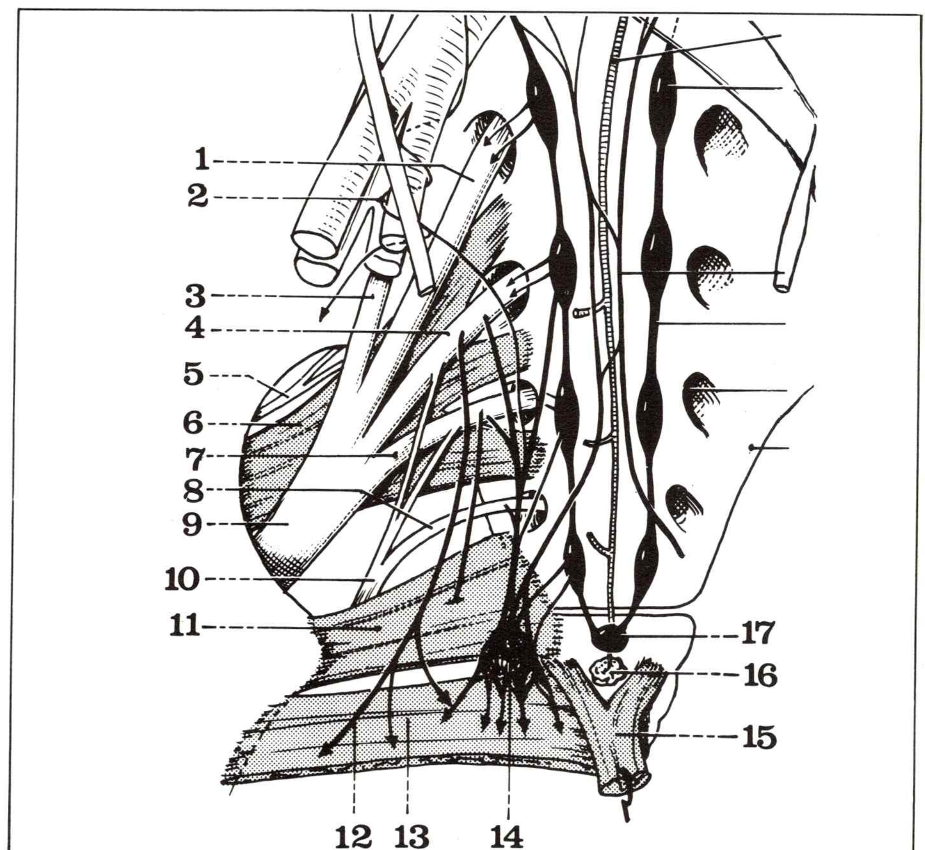


Fig. 52. Vista anterior del plexo sacro y del sistema simpático presacro.

1 Rama anterior de S1.
2 Plexo nervioso periarterial.
3 Tronco lumbosacro (L4 + L5).
4 Rama anterior de S2.
5 Nervio glúteo superior.
6 Músculo piramidal de la pelvis.
7 Rama anterior de S3.
8 Rama anterior de S4.
9 Nervio ciático mayor.
10 Nervio pudendo interno.
11 Músculo isquiococcígeo.
12 Nervio del elevador del ano.
13 Músculo elevador del ano.
14 Ganglio hipogástrico.
15 Músculo rectococcígeo.
16 Glándula coccígea.
17 Ganglio de Walter.



— *Nervios viscerales*: destinados al plexo hipogástrico.

b. **Relaciones**

Originadas por detrás del músculo isquiococcígeo, las ramas de origen lo atraviesan y forman sobre su cara anterior 2 asas nerviosas.

La aponeurosis pelviana recubre el músculo y el plexo y se une con su homóloga opuesta detrás del recto.

PLAN

TERCERA PARTE CELDA RETRORRECTAL

A. **Pedículos vasculares**
   1. Vasos sacros medios
   2. Vasos sacros laterales

B. **Sistema nervioso simpático**
   1. Cadena simpática sacra
   2. Plexo presacro
   3. Relaciones
   4. Sistematización

TERCERA PARTE

Celda retrorrectal

La celda retrorrectal está limitada (fig. 53):

— *por detrás*, por la cara anterior del sacrocóccix, en el espacio comprendido entre las dos hileras, derecha e izquierda, de los agujeros sacros anteriores;

— *por delante*, por la cara posterior de la ampolla rectal;

— *lateralmente*, por la parte posterior de la aponeurosis sacrorrectogenitopubiana;

— *por abajo*, por las adherencias del recto a los dos músculos elevadores del ano.

Pero la celda retrorrectal no se halla cerrada *por arriba*, comunicándose ampliamente con la región retroperitoneal media del abdomen, por lo cual llegan los pedículos vasculares y el sistema nervioso simpático.

A. PEDÍCULOS VASCULARES

1. EN EL MEDIO: VASOS SACROS MEDIOS (fig. 54)

a. **Arteria sacra media o mediana** (a. sacralis mediana)

Rama de trifurcación media de la aorta abdominal, representa un

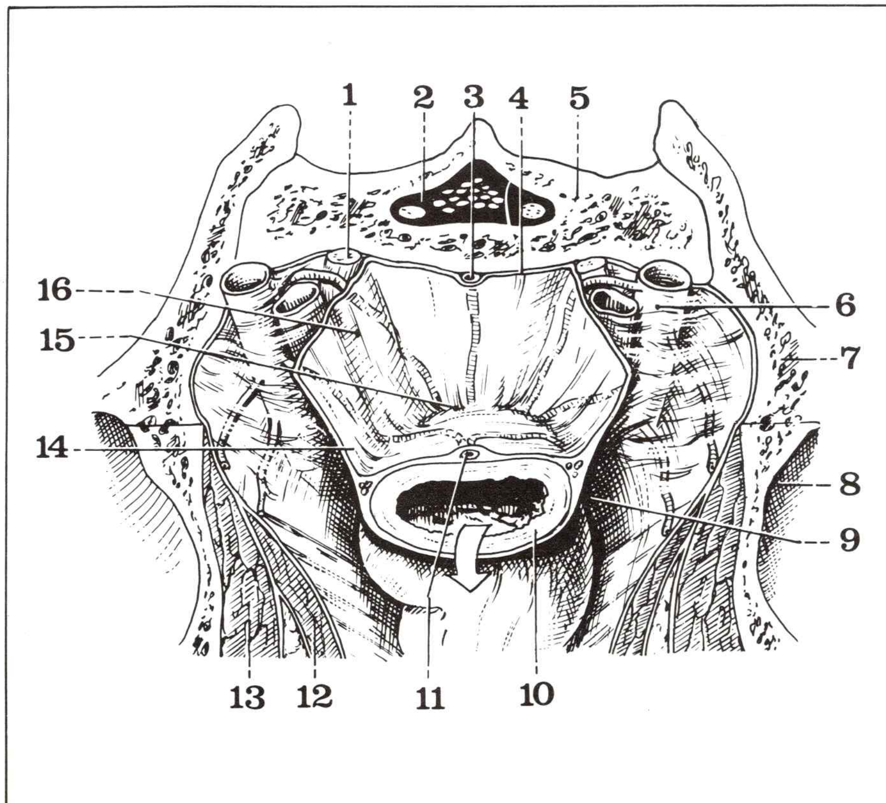
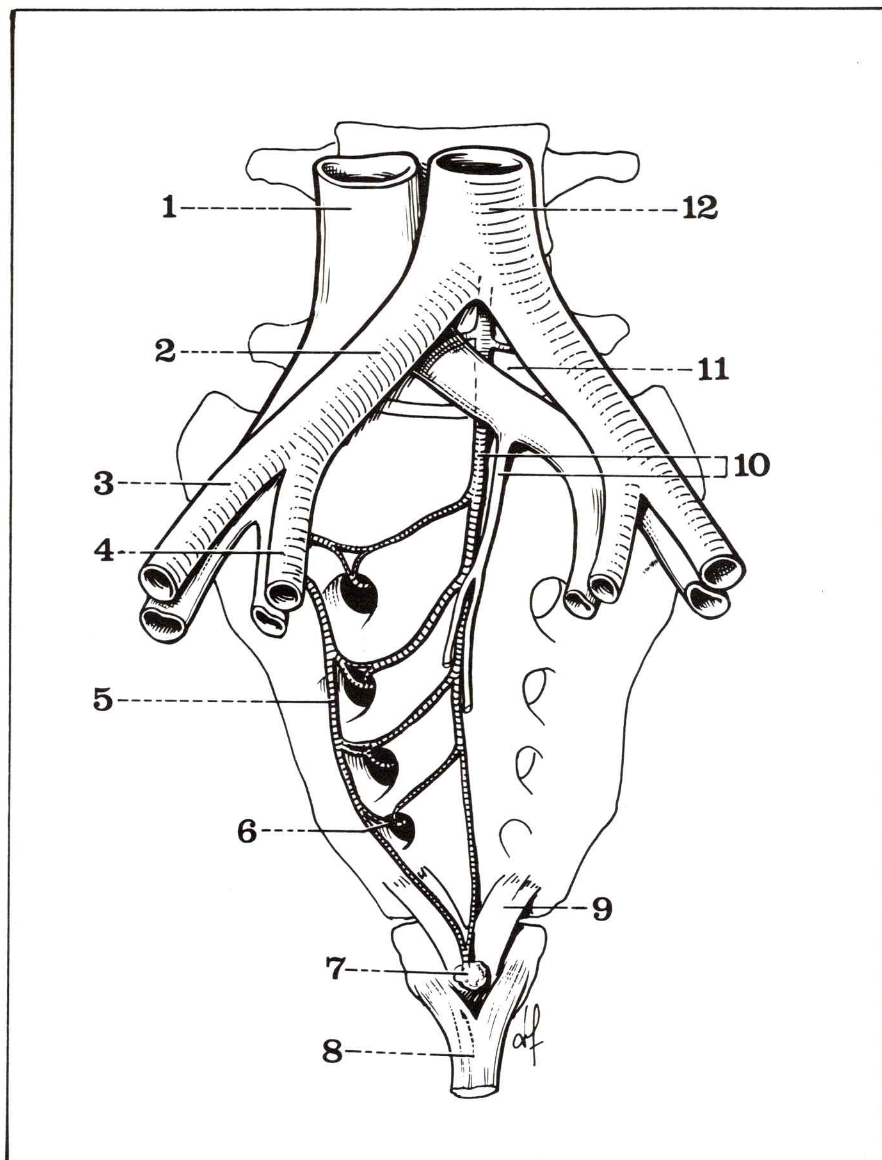


Fig. 53. Vista superior de la pelvis mostrando el espacio retrorrectal, con el recto inclinado hacia adelante (según Testut y Latarjet).

1 Raíz sacra.
2 Conducto sacro.
3 Arteria sacra media.
4 Lámina presacra.
5 Sacro.
6 Arteria ilíaca interna.
7 Hueso coxal seccionado.
8 Cavidad cotiloidea (acetábulo).
9 Surco laterorrectal.
10 Recto.
11 Terminación de la arteria mesentérica inferior.
12 Músculo elevador del ano.
13 Músculo obturador interno.
14 Lámina laterorrectal.
15 Espacio retrorrectal.
16 Tabique de la arteria hemorroidal media.

Fig. 54. Vista anterior de la confluente aorticocava.

1 Vena cava inferior.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Arteria ilíaca externa derecha.
4 Arteria ilíaca interna derecha.
5 Arteria sacra lateral inferior.
6 Cuarto agujero sacro anterior.
7 Glándula coccígea.
8 Músculo rectococcígeo.
9 Ligamento sacrococcígeo anterior.
10 Vasos sacros medios.
11 Triángulo interilioaórtico.
12 Aorta abdominal.



verdadero vestigio embrionario, que prolonga la aorta hacia el extremo caudal del organismo.

— **Origen:** de la cara posterior de la aorta, delante de L4.

— **Trayecto:** detrás de la vena ilíaca primitiva izquierda, luego delante del promontorio y, sobre la línea media, en la excavación sacra.

— **Terminación:** por debajo de la punta del cóccix, en la glándula coccígea (de Luschka) o glomo coccígeo (glomus coccygeum) al que vasculariza.

— **Colaterales:** de cada lado,

• *la 5ª arteria lumbar,* que pasa detrás de los vasos ilíacos primitivos;

• *4 ramas trasversales,* anastomosadas con las arterias sacras laterales.

b. **Vena sacra media** (v. sacralis mediana)

Satélite de la arteria, es doble por delante del sacro, de cada lado de la arteria, y luego única a nivel del promontorio, volcándose más a menudo en la vena ilíaca primitiva izquierda.

2. LATERALMENTE: VASOS SACROS LATERALES (figs. 54 y 55)

a. **Las arterias sacras laterales** (aa. sacrales laterales) nacen en la arteria ilíaca interna

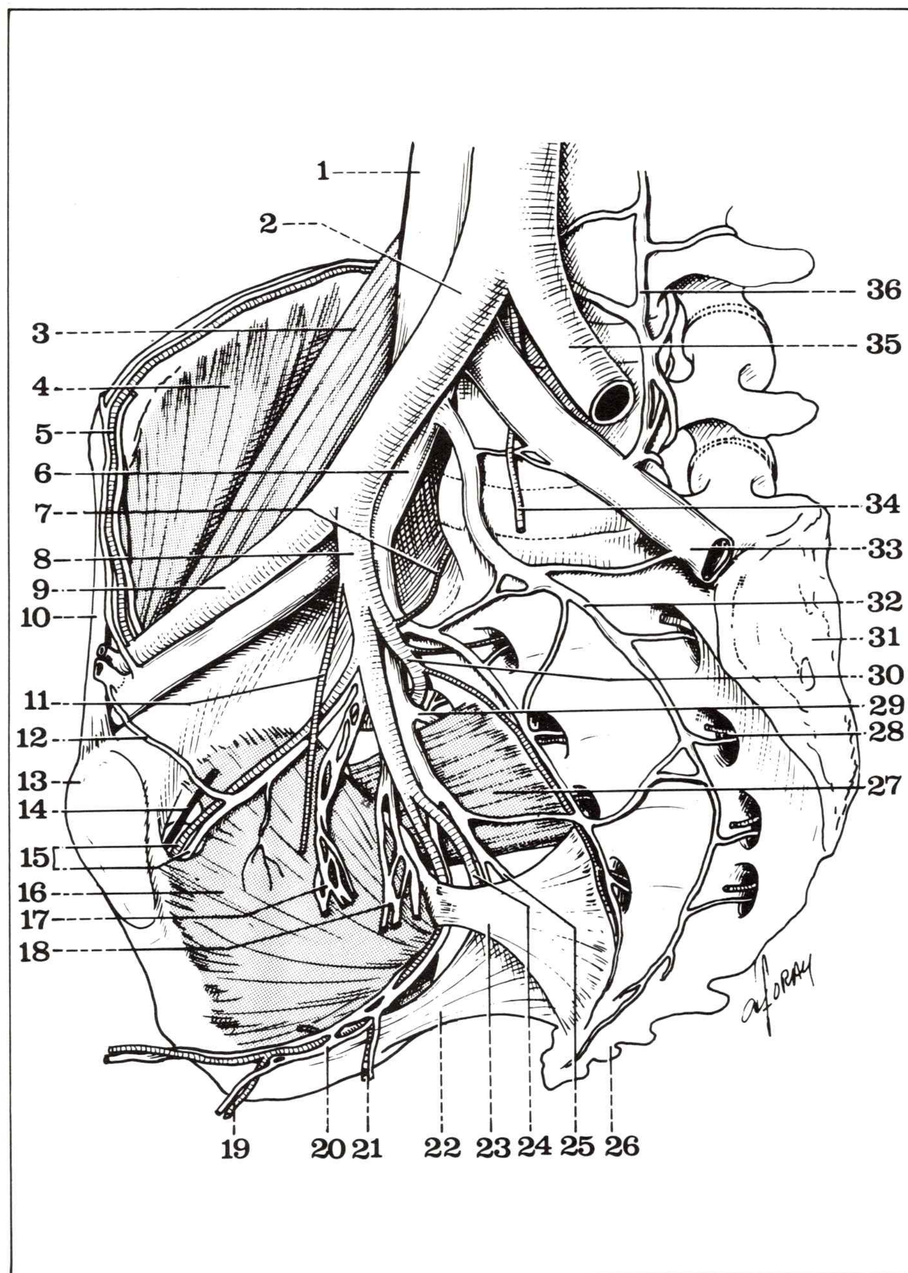


Fig. 55. Vista endopelviana derecha de los vasos ilíacos (en la mujer).

1 Vena cava inferior.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Músculo psoas derecho.
4 Músculo ilíaco derecho.
5 Arteria circunfleja ilíaca profunda.
6 Vena ilíaca primitiva derecha.
7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria ilíaca externa.
10 Arco crural.
11 Arteria umbilical.
12 Anastomosis venosa entre la epigástrica y la obturatriz.
13 Sínfisis pubiana.
14 Nervio obturador.
15 Vasos obturadores.
16 Músculo obturador interno.
17 Venas uterinas.
18 Venas vesicales inferiores.
19 Arteria uretral.
20 Vena dorsal del clítoris.
21 Vasos bulbares.
22 Ligamento sacrociático mayor.
23 Ligamento sacrociático menor.
24 Arteria isquiática.
25 Vena isquiática.
26 Cóccix.
27 Músculo piramidal de la pelvis.
28 Segundo agujero sacro anterior izquierdo.
29 Vena glútea.
30 Tronco posterior de la ilíaca interna.
31 Articulación sacroilíaca izquierda.
32 Vena sacra media.
33 Vena ilíaca primitiva izquierda.
34 Arteria sacra media.
35 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
36 Vena lumbar ascendente.

• *Superior*: penetra en el 1er agujero sacro anterior y se divide en 2 ramas:

— *espinal* (rami spinales), para el fondo de saco dural y los nervios de la cola de caballo;

— *dorsal*, pasando por el 1er agujero sacro posterior, para los músculos espinales y la región sacra.

• *Inferior*: más voluminosa, cruzando el plexo sacro y penetrando en el 2°, 3° y 4° agujero sacro anterior, donde se divide, a cada nivel, de la misma manera que la sacra superior, y donde se anastomosa trasversalmente con la sacra media.

b. **Las venas sacras laterales** (vv. sacrales laterales), homólogas de las arterias, pero a menudo plexiformes, ascienden por fuera de los agujeros sacros anteriores y se vuelcan en la vena ilíaca interna.

Con las venas sacras medias constituyen el plexo venoso sacro anterior, ligado por arriba con las venas iliolumbar y lumbar ascendente.

Los vasos sacros, así como sus anastomosis, están comprendidos en el espesor de la *lámina presacra* que los solidariza y los adosa contra el esqueleto sacro.

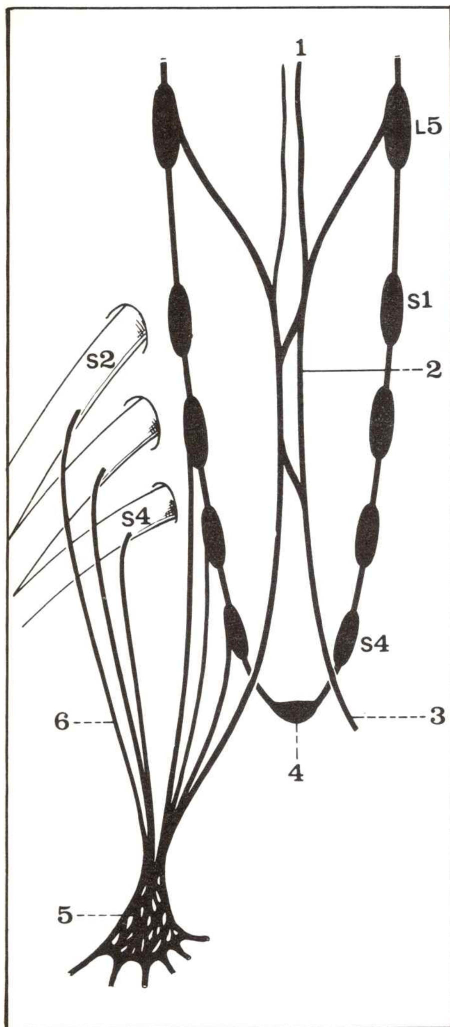


Fig. 56. Sistema nervioso simpático de la celda retrorrectal.

1 Plexo hipogástrico superior.
2 Nervio presacro.
3 Nervio hipogástrico.
4 Ganglio de Walter.
5 Ganglio hipogástrico.
6 Nervios erectores de Eckard (sistema parasimpático).

B. SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO (figs. 56, 57 y 58)

Sobre la cara anterior del sacro descendente se encuentran 2 formaciones simpáticas destinadas a la inervación de las vísceras pelvianas:

— lateralmente: las dos cadenas simpáticas sacras, que continúan a las cadenas simpáticas lumbares;

— en el medio: la red más compleja del plexo presacro.

1. CADENA SIMPÁTICA SACRA o pelviana (pars pelvina)

a. **Constitución**

Adosada sobre la cara anterior del sacro, un poco hacia adentro de los agujeros sacros anteriores, comprende de cada lado:

— un cordón anastomótico, dividido a menudo en pequeños filetes;

— 3 a 4 ganglios alargados, tanto más pequeños cuanto más nos acercamos al cóccix.

— Arriba: el 1er ganglio sacro está frecuentemente fusionado con el 5° ganglio lumbar.

— Abajo: las dos cadenas se reúnen a menudo a nivel de un ganglio común, que equivale a la fusión de los quintos ganglios sacros, el *ganglio de Walter*, de donde parten filetes para el glomo coccígeo que se encuentra subyacente a él.

b. **Ramas eferentes**

— *Ramos comunicantes*: de 2 a 3 por nervio sacro, formados únicamente por fibras posganglionares, amielínicas; están divididos en 2 tipos:

• *extraorificiales*, que abordan al nervio sacro por fuera del agujero sacro anterior;

• *intraorificiales*: que penetran en el agujero sacro para llegar al nervio correspondiente.

— *Ramas viscerales*: originadas en el 2° y 3er ganglio sacro, y destinadas al plexo presacro.

— *Ramas óseas*: para el sacro y el cóccix.

— *Ramas musculares*: para el piramidal de la pelvis y el elevador del ano.

— *Ramas vasculares*: para la arteria sacra media.

2. PLEXO PRESACRO o nervio presacro (n. presacralis)

Correspondiente al "plexo hipogástrico superior" de Hovelacque, concentra las fibras aferentes del "esplácnico pelviano".

a. **Origen**:

— *2 raíces laterales*: formadas por ramas preaórticas que proceden de los ganglios simpáticos lumbares;

— *1 raíz media*: originada en los nervios intermesentéricos, que descienden más allá de la bifurcación aórtica.

b. **Trayecto:** estas fibras nerviosas se reúnen sobre la línea media, franquean la vena ilíaca primitiva izquierda y cabalgan sobre la eminencia del promontorio. Se presentan de dos maneras:

• sea en forma de un verdadero "plexo presacro", formado por fascículos unidos por anastomosis cortas: 80 % de los casos;

• sea en forma de un cordón plano e irregular, el "nervio presacro": 20 % de los casos.

c. **Terminación:** después de 4 a 6 cm de recorrido, el plexo presacro se divide en 2 ramas, derecha e izquierda, como una Y invertida (fig. 56). Cada una de estas ramas forma el *nervio hipogástrico* (n. hypogastricus), que se desliza entre el sacro y la lámina presacra y luego se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante debajo del peritoneo lateral del recto, en la porción interna de la aponeurosis sacrorrectogenitopubiana de Delbet.

De 8 a 10 cm de longitud, término medio, el nervio hipogástrico se disocia en varias ramas anastomosadas y va a volcarse en el cuerno posterosuperior del *ganglio hipogástrico* o pelviano (ganglia pelvina): éste, adosado a las caras laterales del recto, asegura la inervación visceral de los órganos de la pelvis (fig. 59).

Fig. 57. Vista anterior del plexo sacro y del sistema simpático presacro.

1 Rama anterior de S1.
2 Plexo nervioso periarterial.
3 Tronco lumbosacro (L4 + L5).
4 Rama anterior de S2.
5 Nervio glúteo superior.
6 Músculo piramidal de la pelvis.
7 Rama anterior de S3.
8 Rama anterior de S4.
9 Nervio ciático mayor.
10 Nervio pudendo interno.
11 Músculo isquiococcígeo.
12 Nervio del elevador del ano.
13 Músculo elevador del ano.
14 Ganglio hipogástrico.
15 Músculo rectococcígeo.
16 Glándula coccígea.
17 Ganglio de Walter.
18 Sacro.
19 Tercer agujero sacro anterior izquierdo.
20 Cadena simpática sacra.
21 Nervio presacro.
22 Arteria ilíaca interna izquierda.
23 Arteria ilíaca externa izquierda.
24 Ganglio simpático sacro.
25 Arteria sacra media.
26 Arteria ureteral media.
27 Triángulo interilioaórtico.
28 Quinto ganglio simpático lumbar.
29 Aorta abdominal.
30 Vena cava inferior.
31 Uréter derecho.

d. **Ramas eferentes**

— *Del plexo presacro*:
— ramas para el colon sigmoideo;
— ramas vasculares, para las ilíacas primitivas y la arteria sacra media.
— *Del nervio hipogástrico*:
— rama ureteral, para la porción parietal del uréter pelviano.
— *Del ganglio hipogástrico*:
— nervios del recto;
— nervios de la vejiga y de la porción terminal del uréter;
— nervios de la próstata;
— nervios de las vesículas seminales;
— nervios de los conductos deferentes;
— nervios del útero;
— nervios de la vagina.

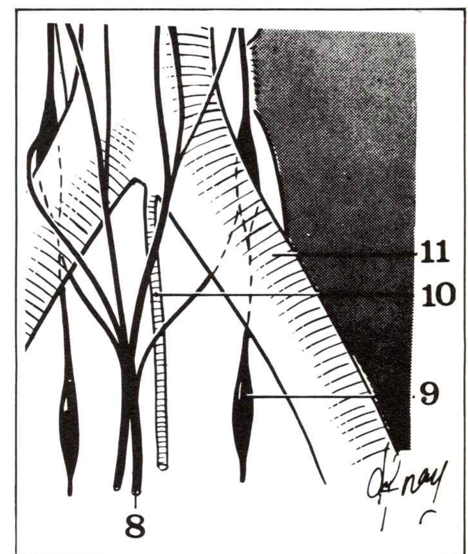
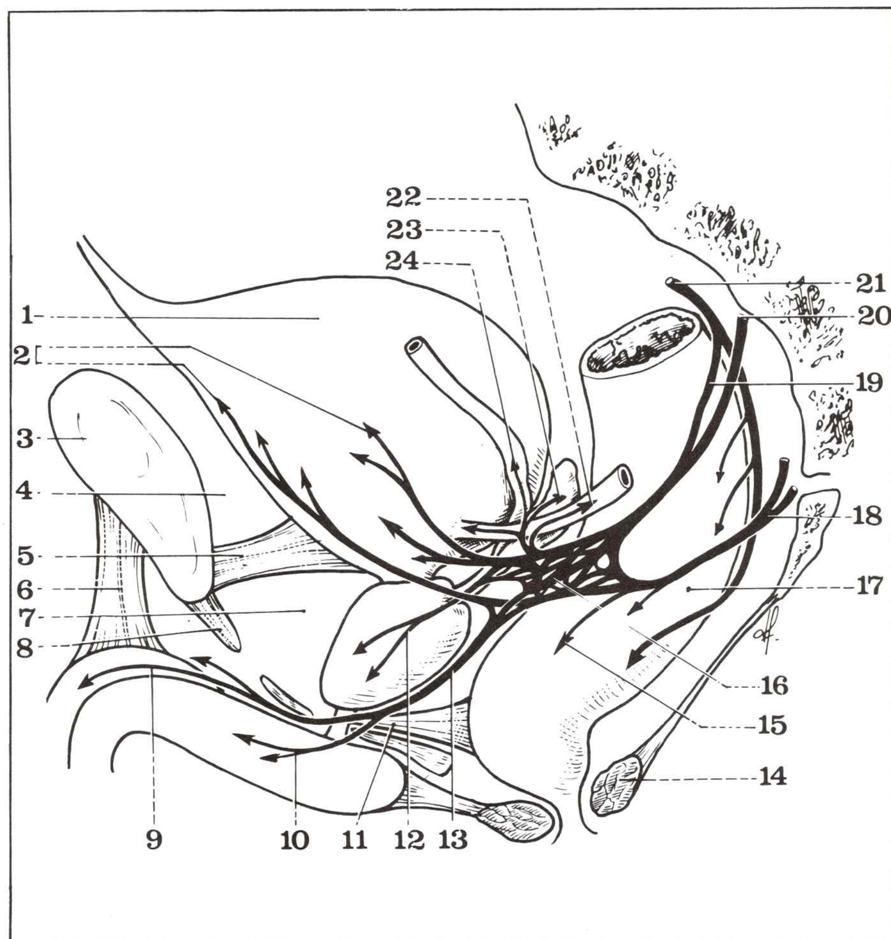


Fig. 58. Sistema nervioso vegetativo retroperitoneal.

8 Nervio presacro.
9 Primer ganglio simpático sacro.
10 Arteria sacra media.
11 Arteria ilíaca primitiva izquierda.

Fig. 59. Vista lateral del plexo hipogástrico en el hombre (según Monod y Duhamel).

1 Vejiga.
2 Nervios vesicales.
3 Sínfisis pubiana.
4 Espacio prevesical.
5 Ligamentos pubovesicales.
6 Ligamento suspensorio del pene.
7 Celda preprostática.
8 Ligamento arqueado subpubiano.
9 Ramas penianas.
10 Ramas bulbares.
11 Músculo rectouretral.
12 Nervio prostático.
13 Nervio cavernoso.
14 Esfínter anal.
15 Nervio hemorroidal medio.
16 Ganglio hipogástrico izquierdo.
17 Recto.
18 Nervio erector de Eckard.
19 Anastomosis entre los nervios presacros y el ganglio hipogástrico.
20 Rama izquierda del nervio presacro.
21 Plexo hemorroidal superior.
22 Nervios ureterales.
23 Nervio vesicular.
24 Nervio deferencial.



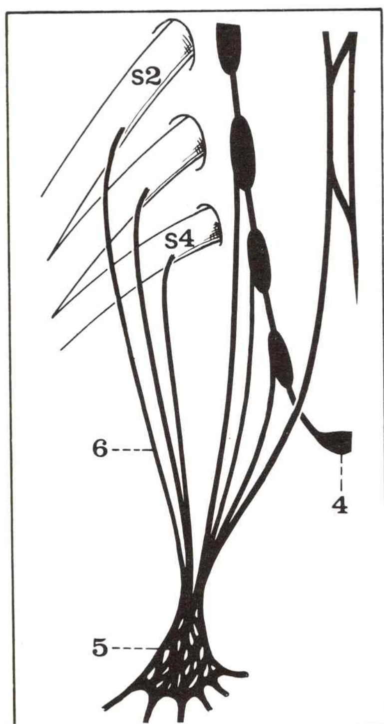


Fig. 60. Sistema nervioso simpático de la celda retrorrectal.

4 Ganglio de Walter.
5 Ganglio hipogástrico.
6 Nervios erectores de Eckard (sistema parasimpático).

e. **Anastomosis:** de cada lado,

— *con el simpático lumbar,* por un ramo que parte del 5º ganglio, cabalga sobre el promontorio y se une a la parte posterior del plexo presacro;

— *con el simpático sacro,* mediante 3 tipos de ramas:

— superior: del 2º ganglio a la parte alta del nervio hipogástrico;

— medio: del 3er ganglio a la parte baja del nervio;

— inferior: del 4º ganglio sacro al ganglio hipogástrico;

— ***con el plexo pudendo*: nervios erectores de Eckard (nn. erigentes)**, relativamente voluminosos, nacen de las raíces de S3 y S4, en la proximidad de la salida de los agujeros sacros anteriores, se dirigen sagitalmente, enhebrados en las ramas de los vasos hemorroidales medios, y abordan el cuerno posteroinferior del ganglio hipogástrico; pertenecen al sistema parasimpático.

Así, el *ganglio hipogástrico* recibe una triple inervación (fig. 60):

— simpática: por los nervios hipogástricos;

— simpática: por los ramos provenientes del simpático sacro;

— parasimpática: por los nervios erectores.

3. RELACIONES (figs. 61 y 62)

— *Por detrás*: la concavidad del sacro, sobre la cual,

• por fuera, la cadena sacra, que sigue el borde interno de los agujeros sacros anteriores, está en relación con los vasos sacros laterales y las ramas de origen del plexo sacropudendo;

• por dentro, el plexo presacro rodea a los vasos sacros medios, más posteriores.

— *Por delante*: la lámina presacra, densa y delgada, se despliega por delante de estos elementos, separada de la vaina fibrosa del recto por el espacio decolable retrorrectal (de Quénu y Hartmann).

— *Lateralmente*: la parte posterior de las aponeurosis sacrorrectogenitopubianas (de Delbet), se inserta por dentro de los agujeros sacros

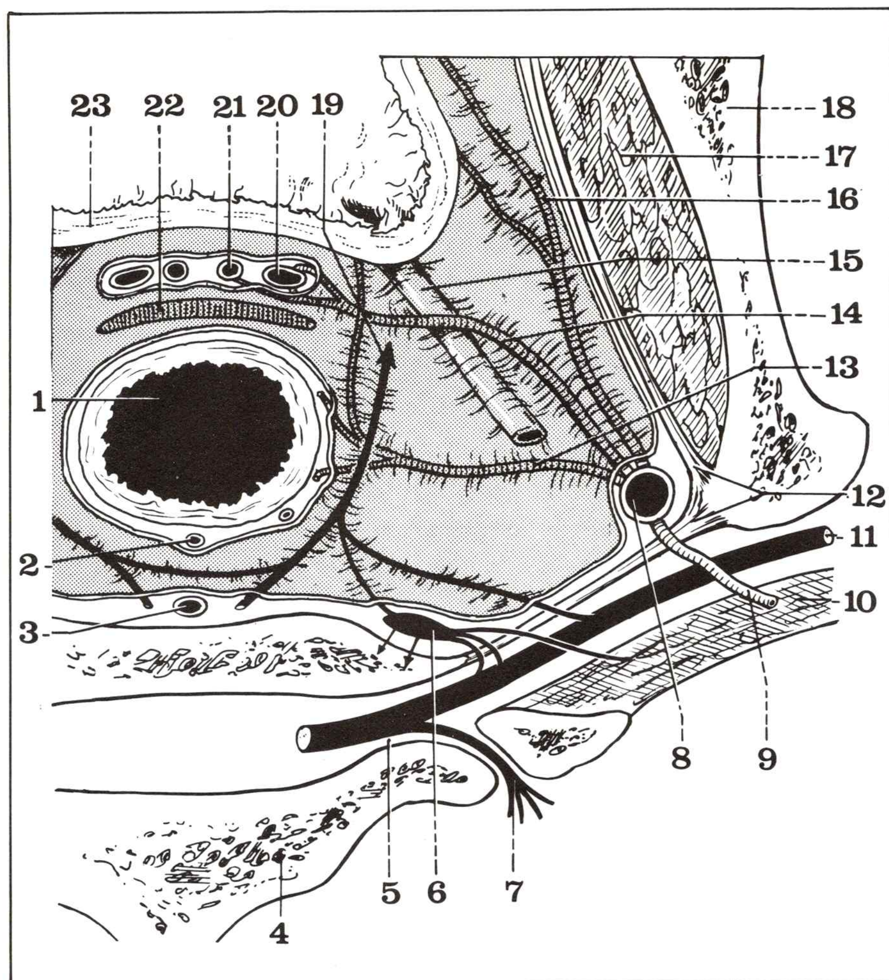


Fig. 61. Corte horizontal de la porción posterior y derecha de la pelvis menor (en el hombre).

1 Recto.
2 Arteria hemorroidal superior.
3 Arteria sacra media.
4 Sacro.
5 Conducto sacro.
6 Ganglio simpático sacro.
7 Rama posterior del nervio sacro.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria isquiática.
10 Músculo piramidal de la pelvis.
11 Nervio sacro.
12 Aponeurosis pelviana.
13 Arteria hemorroidal media.
14 Arteria genitovesical.
15 Uréter pelviano.
16 Arteria umbilical.
17 Músculo obturador interno.
18 Hueso ilíaco.
19 Ramas eferentes del ganglio hipogástrico.
20 Vesícula seminal.
21 Conducto deferente.
22 Aponeurosis de Denonvilliers.
23 Vejiga.

anteriores; estas láminas, que constituyen en la mujer los ligamentos uterosacros, están formadas por un tejido conjuntivo densificado alrededor:

— hacia adentro, de las formaciones simpáticas;
— hacia afuera, de las ramas vasculares.

4. SISTEMATIZACIÓN

a. **Sistema simpático** (fig. 63)

— *Vías centrífugas motrices*

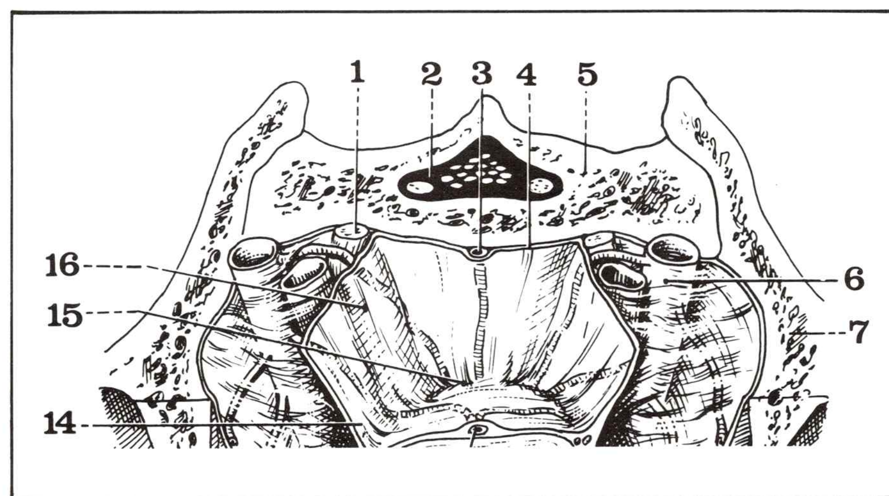
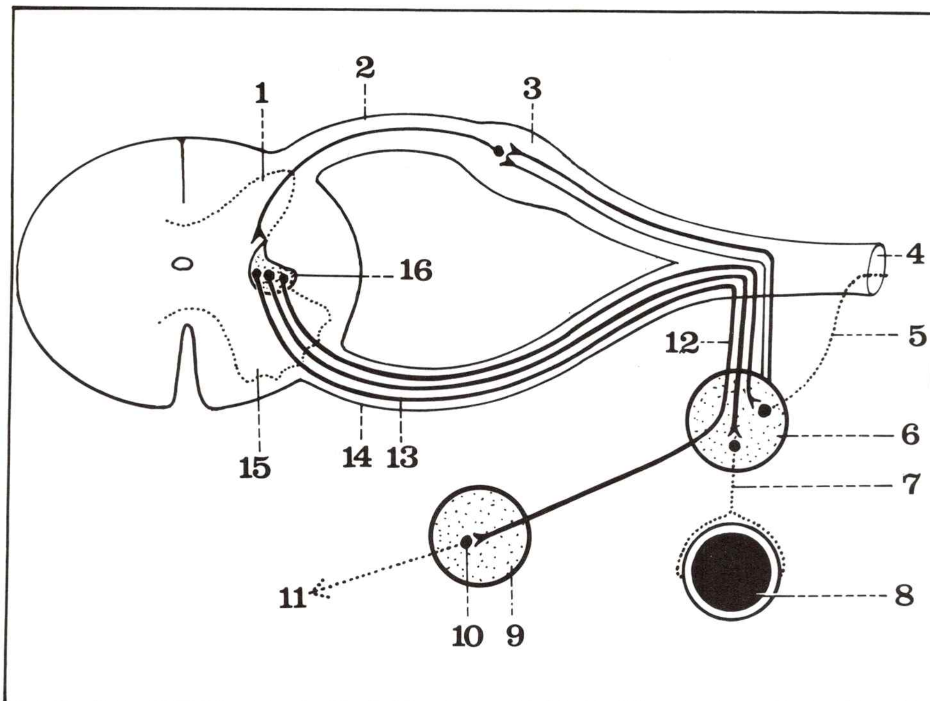


Fig. 62. Vista superior de la pelvis mostrando el espacio retrorrectal, con el recto inclinado hacia adelante (según Testut y Latarjet).

1 Raíz sacra.
2 Conducto sacro.
3 Arteria sacra media.
4 Lámina presacra.
5 Sacro.
6 Arteria ilíaca interna.
7 Hueso coxal seccionado.
14 Lámina laterorrectal.
15 Espacio retrorrectal.
16 Tabique de la arteria hemorroidal media.

Fig. 63. Sistematización del sistema nervioso vegetativo.

1 Asta posterior de la médula.
2 Raíz posterior (sensitiva).
3 Ganglio espinal.
4 Nervio raquídeo.
5 Ramo comunicante gris.
6 Ganglio simpático.
7 Rama de destino vascular.
8 Arteria.
9 Ganglio hipogástrico.
10 Neurona periférica.
11 Fibra posganglionar.
12 Ramo comunicante blanco (de D6 a L2).
13 Fibra preganglionar.
14 Raíz anterior (motriz).
15 Asta anterior de la médula.
16 Tracto intermediolateral.



Originadas en el tracto intermediolateral de la médula, hasta L2, donde se interrumpen los ramos comunicantes blancos, descienden en la cadena simpática lumbar, luego sacra, y presentan dos posibilidades:

— sea la sinapsis en el ganglio laterovertebral: la neurona no se detiene en el ganglio hipogástrico, y va directamente a un ganglio intramural o visceral;

— sea el paso directo al ganglio laterovertebral, y sinapsis en el ganglio hipogástrico, de donde parte la neurona periférica.

— *Vías centrípetas sensitivas*

Su centro se halla situado:

— sea en el ganglio laterovertebral;

— o aun en el ganglio espinal (de la raíz posterior).

b. **Sistema parasimpático**

Originado en el tracto intermediolateral de la médula sacra, penetra en las raíces anteriores de S3 y S4, pasa a los nervios erectores y termina en el ganglio hipogástrico.

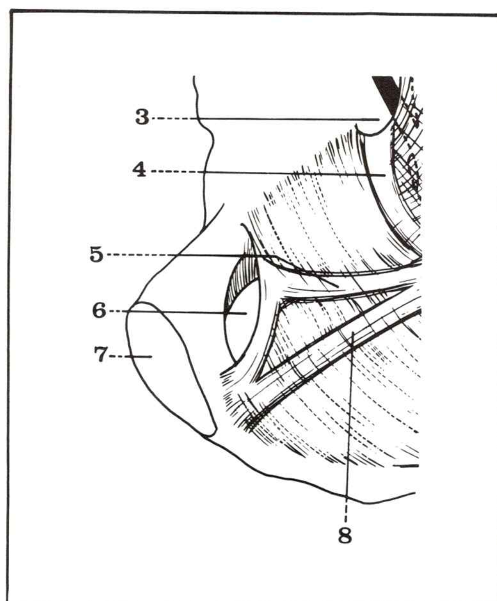


Fig. 64. Aponeurosis pelviana.

3 Orificio del conducto glúteo.
4 Pliegue isquiático.
5 Arco tendinoso del elevador.
6 Conducto subpubiano.
7 Sínfisis pubiana.
8 Arco tendinoso de la aponeurosis pelviana.

Celda prevesical

PLAN

CUARTA PARTE
CELDA PREVESICAL
1. Límites
2. Constitución
3. Contenido

La celda prevesical está comprendida entre la cara anterior de la vejiga y la pared pelviana anterior.

1. **LÍMITES** (fig. 65)

— *Por detrás*: la aponeurosis umbilicoprevesical (de Testut), lámina fibrocelular triangular, de concavidad posterior, fijada por su vértice al ombligo y por su base a los ligamentos pubovesicales.

— *Por delante*: la cara posterior de la sínfisis pubiana y de la superficie angular del pubis, con el orificio pelviano del conducto subpubiano sobre los lados, donde penetra el paquete vasculonervioso obturador.

Por arriba del pubis, la fascia trasversalis tapiza la cara posterior de los músculos rectos mayores del abdomen y delimita la cavidad suprapubiana (o cavum suprapubicum) en la cual corre la arteria suprasinfisaria, que anastomosa a las dos epigástricas (fig. 67).

— *Lateralmente*:

— los fascículos anteriores del músculo obturador interno;

— los fascículos pubianos del elevador del ano;

— el arco tendinoso de la aponeurosis pelviana (arcus tendineus fasciae pelvis) (fig. 64).

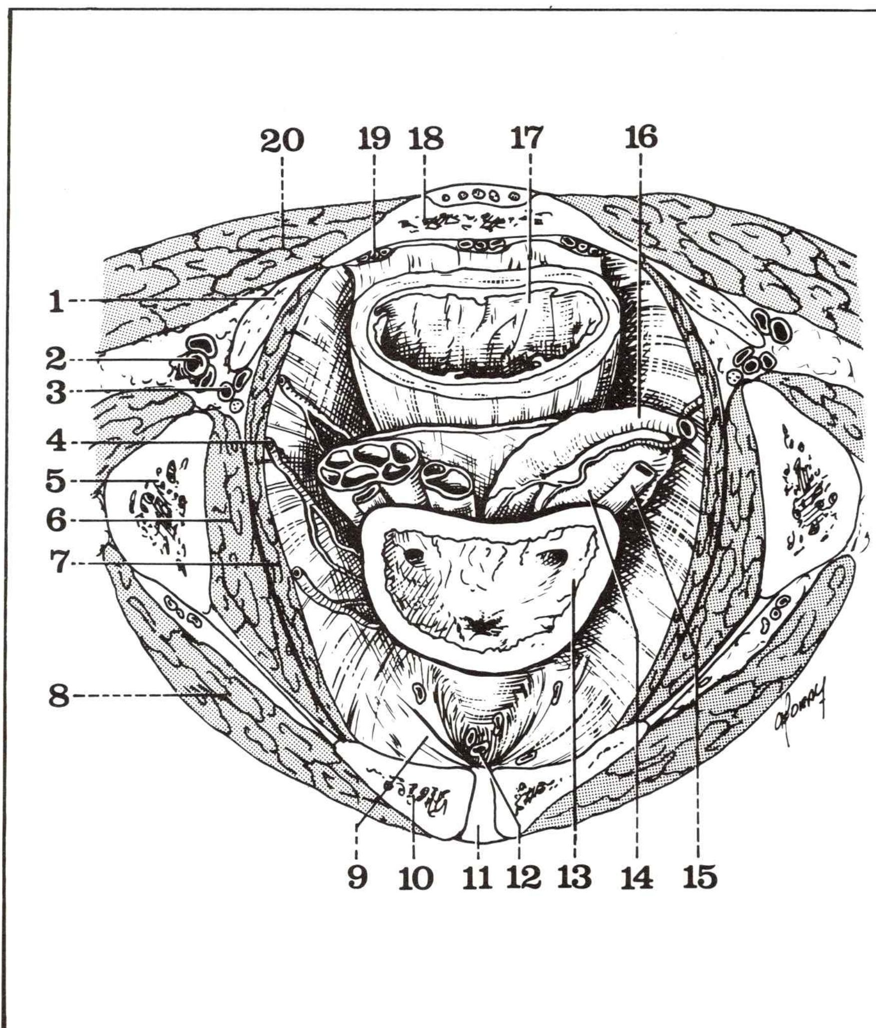


Fig. 65. Vista superior de la pelvis en el hombre (según Testut y Jacob).

1 Isquion.
2 Arteria glútea.
3 Arteria isquiática.
4 Arteria vesical inferior.
5 Hueso coxal.
6 Músculo obturador interno.
7 Músculo elevador del ano.
8 Músculo obturador externo.
9 Inserción anterior del elevador del ano.
10 Pubis.
11 Sínfisis pubiana.
12 Vena prevesical.
13 Vejiga.
14 Vesícula seminal.
15 Uréter izquierdo.
16 Ampolla deferencial izquierda.
17 Recto.
18 Sacro.
19 Arteria sacra lateral.
20 Músculo glúteo mayor.

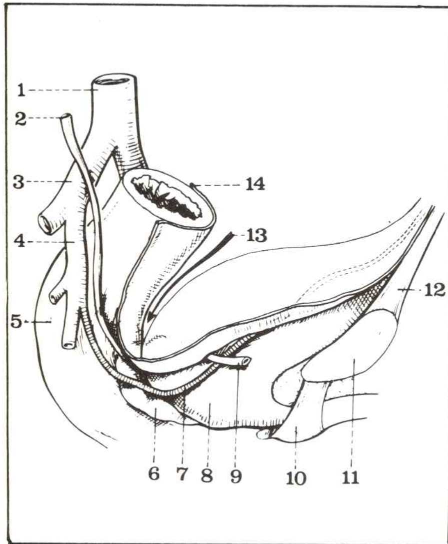


Fig. 66. Celda prevesical en el hombre.

1 Aorta abdominal.
2 Uréter derecho.
3 Arteria ilíaca primitiva.
4 Arteria ilíaca interna.
5 Recto.
6 Vesícula seminal.
7 Arteria umbilicovesical.
8 Vejiga.
9 Conducto deferente.
10 Ligamento arqueado subpubiano.
11 Sínfisis pubiana.
12 Inserción del recto mayor del abdomen.
13 Flecha que indica el fondo de saco de Douglas.
14 Peritoneo prerrectal.

2. CONSTITUCIÓN

La celda prevesical puede ser subdividida en 2 porciones (fig. 66):

— *superior*: suprapubiana, simple hendidura comprendida entre la aponeurosis umbilicoprevesical y la cara posterior de la pared abdominal;

— *inferior*: retropubiana, más ancha, en forma de U horizontal, cuya concavidad posterior abraza la vejiga; cerrada por abajo por la adherencia de la aponeurosis umbilicoprevesical a las aponeurosis de los músculos del piso pelviano, la celda prevesical contornea los lados de la vejiga, por debajo de las arterias umbilicales y comunica por detrás con las escotaduras ciáticas.

3. CONTENIDO

La celda prevesical, o cavidad prevesical de Retzius, se halla ocupada por un tejido celuloadiposo laxo, que se continúa con el tejido celular subperitoneal de las regiones vecinas, y en especial de las regiones crurales e inguinales. Contiene ante todo elementos vasculares:

— *en un desdoblamiento de la fascia trasversalis*: la arteria retrosinfisaria de la obturatriz, anastomosada por arriba con la arteria suprasinfisaria (de la epigástrica) y por abajo con la arteria retrosinfisaria de la pudenda interna (plano arterial retrosinfisario de Farabeuf);

— *en el tejido celular prevesical*:

• ramas de la arteria pudenda interna:

— arteria adiposa;

— arteria prevesical;

• venas, más voluminosas que, a través de los ligamentos pubovesicales, se unen al plexo de Santorini (o confluente venosa retrosinfisaria);

• ganglios linfáticos.

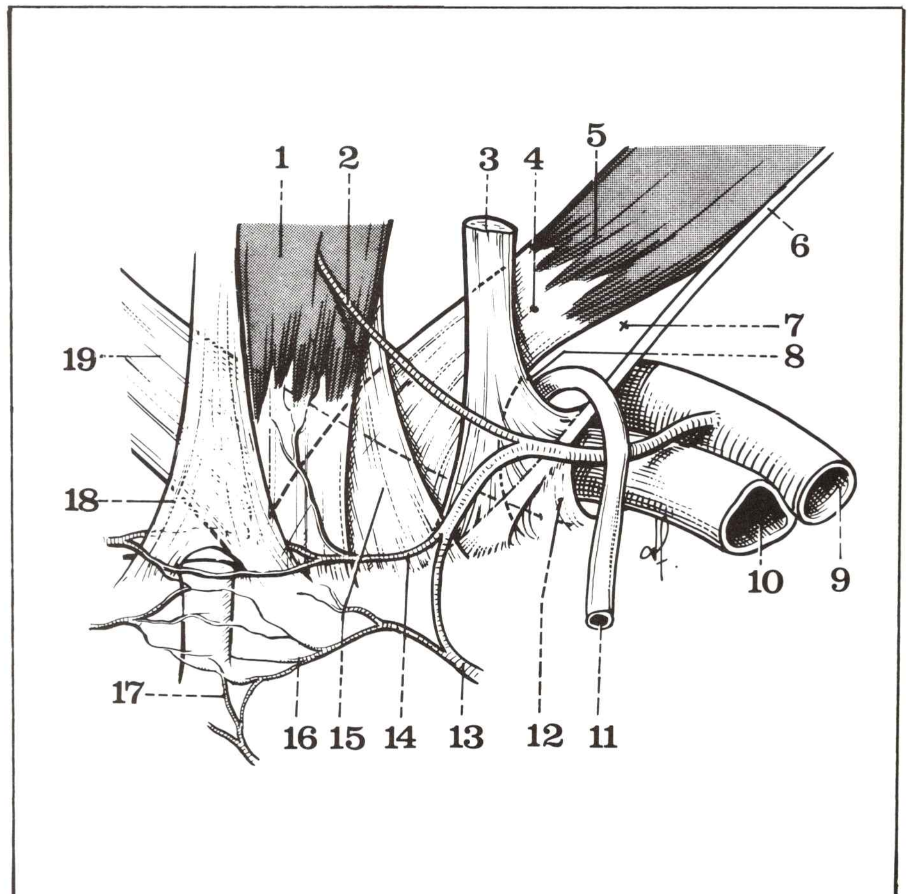
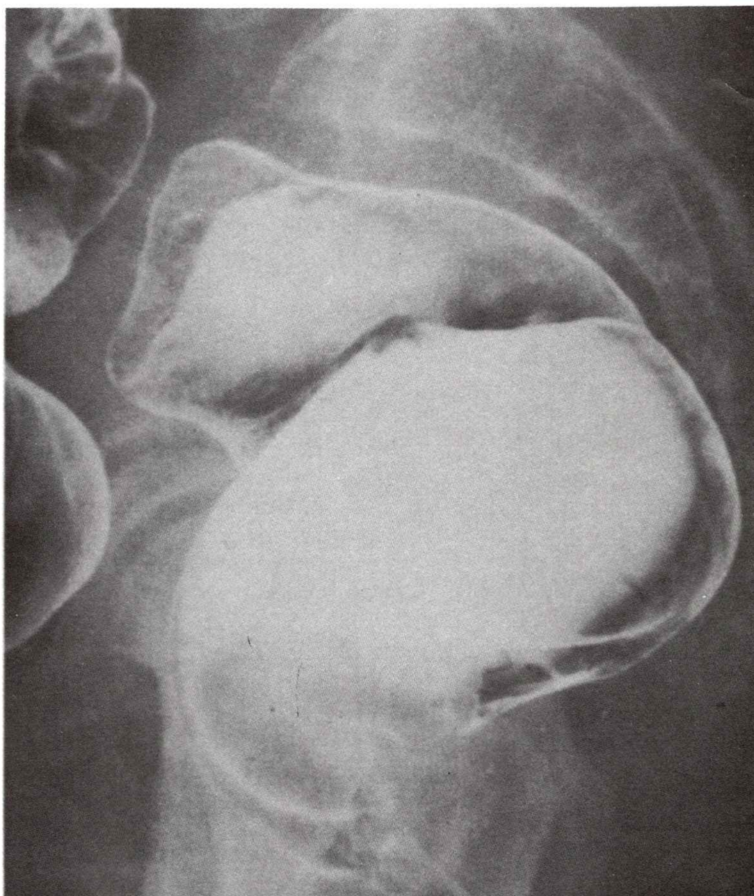


Fig. 67. Vista posterior de la región retrosinfisaria (lado derecho).

1 Músculo recto mayor del abdomen.
2 Arteria epigástrica.
3 Ligamento de Hesselbach.
4 Tendón conjunto.
5 Músculos oblicuo menor + trasverso.
6 Arco crural.
7 Orificio profundo del conducto inguinal.
8 Pliegue falciforme.
9 Arteria ilíaca externa derecha.
10 Vena ilíaca externa derecha.
11 Conducto deferente derecho.
12 Ligamento de Gimbernat.
13 Arteria obturatriz.
14 Rama suprapubiana (de la epigástrica).
15 Ligamento de Henle.
16 Rama retropubiana (de la obturatriz).
17 Arteria retrosinfisaria (de la pudenda interna).
18 Ligamento suprapubiano.
19 Pilar posterior.

5 Celda rectal y recto pelviano



La celda rectal se encuentra en la parte más posterior del compartimiento visceral de la pelvis. Está ocupada casi exclusivamente por el segmento pelviano del recto y por sus vasos y sus nervios. *El recto,* parte terminal del tubo digestivo, se extiende teóricamente desde el colon pelviano al que sucede a nivel de la 3ª vértebra sacra, hasta el orificio anal. Comprende, en efecto, 2 segmentos bien definidos tanto desde el punto de vista morfológico como topográfico:

- **un segmento pelviano o ampolla rectal** (ampulla recti) situado por arriba del piso pelviano;
- **un segmento perineal o conducto anal** (canalis analis) que corresponde a la región del perineo y, por lo tanto, será descrito ulteriormente.

Estudiaremos aquí solamente la constitución de la celda rectal y luego su contenido, representado por el segmento pelviano del recto o ampolla rectal, los vasos y los nervios del recto y de la celda rectal; por último, las relaciones de la celda rectal y del recto.

I. Celda rectal

Situada en la parte posterior del compartimiento visceral medio de la pelvis, en la concavidad del sacro, por delante del espacio retrorrectal, por detrás de los órganos genitales y de la vejiga, la celda rectal está limitada por diferentes formaciones serosas y fibrosas. Podemos distinguir esquemáticamente:

- 1 pared anterior;
- 1 pared posterior;
- 2 paredes laterales.

— **LA PARED POSTERIOR**, completamente fibrosa, está constituida por la **fascia retrorrectal**, lámina fibrosa más o menos diferenciada que se extiende desde la terminación del mesosigmoide, por arriba, hasta el piso pelviano, por abajo. Esta lámina fibrosa retrorrectal está formada a la vez por la adherencia del fondo de saco peritoneal retrorrectal primitivo que descendía en un principio hasta el perineo, y por la expansión sobre la cara posterior del recto del alerón lateral del recto o tabique de la arteria hemorroidal media (fig. 1).

— **LA PARED ANTERIOR** tiene una constitución diferente por arriba y por abajo (figs. 2, 3 y 4).

- EN SU PARTE SUPERIOR está formada por el **peritoneo pelviano** que tapiza los $^{2}/_{3}$ superiores de la cara anterior del recto. El peritoneo hace reflexión, por una parte, hacia arriba lateralmente siguiendo una línea oblicua hacia abajo y adelante, y por la otra hacia adelante para llegar a la cara posterior de la vagina y del útero en la mujer, de la vejiga en el hombre, formando el **fondo de saco de Douglas.** En conjunto, entonces, la reflexión del peritoneo a nivel del recto traza sobre la cara anterior y las caras laterales de éste una línea en forma de "U".
- EN SU PARTE INFERIOR, subperitoneal, la pared anterior de la celda rectal tiene una constitución diferente en el hombre y en la mujer.
- **En el hombre:** está formada por la *aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers* constituida por el tabique de la arteria genital y por la adherencia de los fondos de saco peritoneales que primitivamente descendían hasta el perineo, a uno y otro lado de los órganos genitales internos.

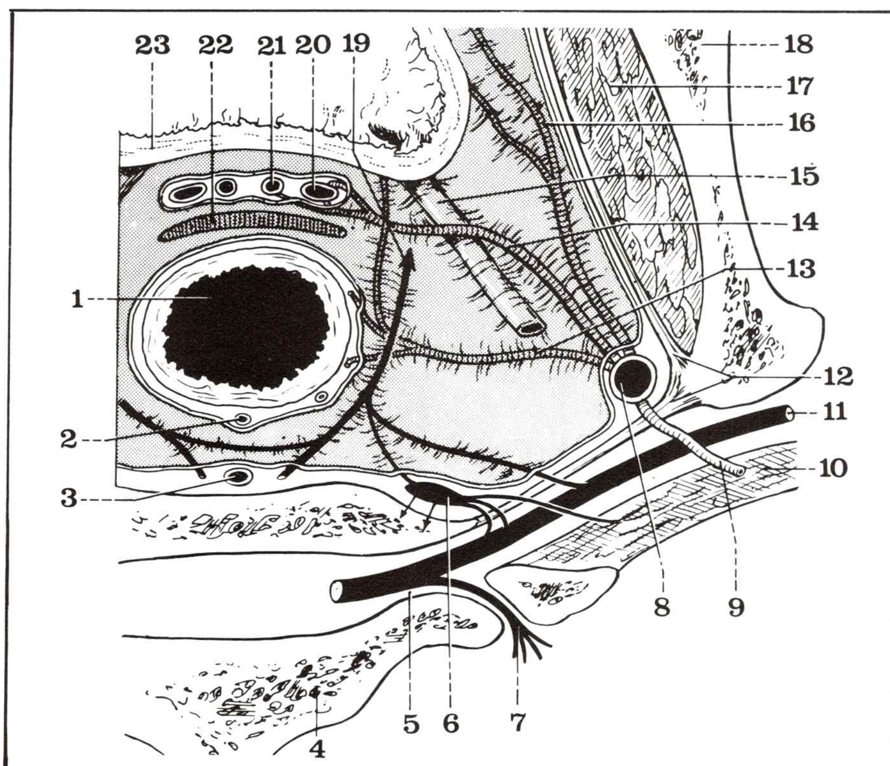


Fig. 1. Corte horizontal de la porción posterior y derecha de la pelvis menor (en el hombre).

1 Recto.
2 Arteria hemorroidal superior.
3 Arteria sacra media.
4 Sacro.
5 Conducto sacro.
6 Ganglio simpático sacro.
7 Rama posterior del nervio sacro.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria isquiática.
10 Músculo piramidal de la pelvis.
11 Nervio sacro.
12 Aponeurosis pelviana.
13 Arteria hemorroidal media.
14 Arteria genitovesical.
15 Uréter pelviano.
16 Arteria umbilical.
17 Músculo obturador interno.
18 Hueso ilíaco.
19 Ramas eferentes del ganglio hipogástrico.
20 Vesícula seminal.
21 Conducto deferente.
22 Aponeurosis de Denonvilliers.
23 Base vesical.

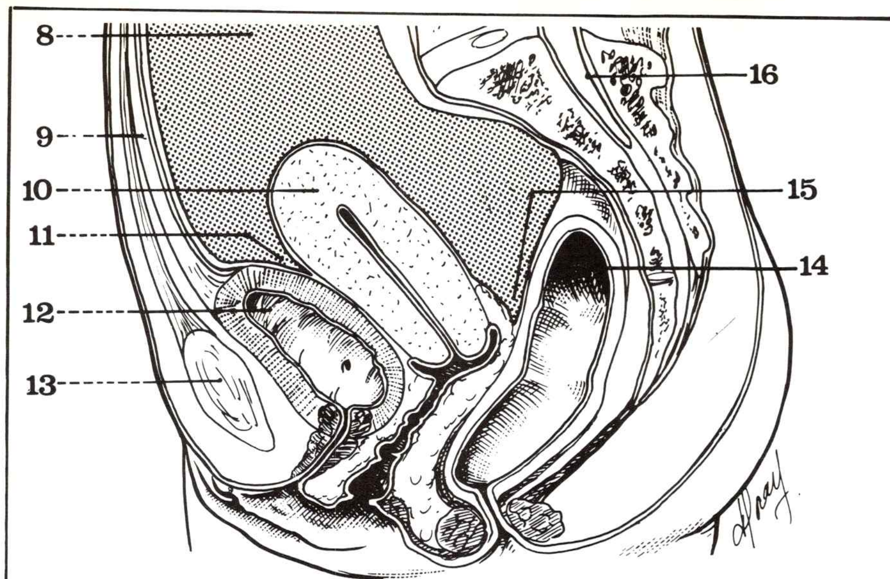


Fig. 2. Corte sagital esquemático de la cavidad abdominopelviana en la mujer.

8 Piso inframesocólico de la cavidad abdominal.
9 Conducto del uraco.
10 Útero.
11 Fondo de saco peritoneal vesicouterino.
12 Vejiga.
13 Pubis.
14 Recto.
15 Fondo de saco de Douglas.
16 Fondo de saco dural.

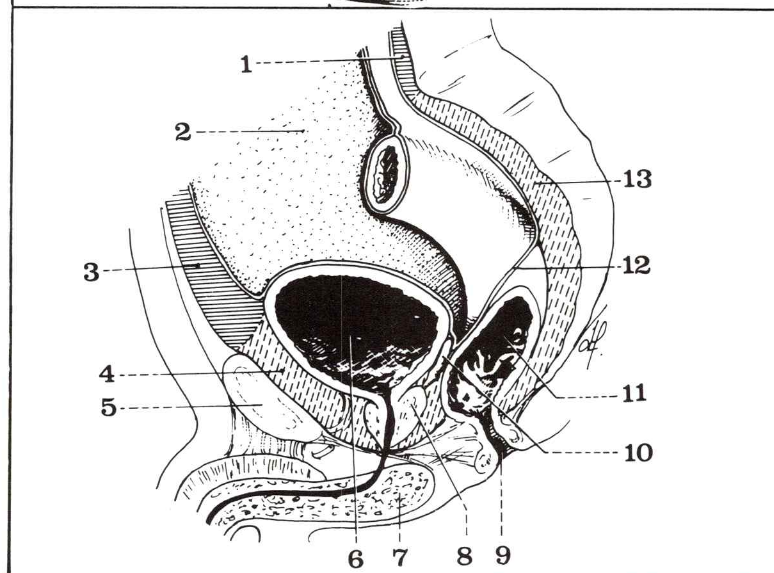


Fig. 3. Corte sagital esquemático de la pelvis en el hombre.

1 Espacio retroperitoneal.
2 Cavidad peritoneal mayor.
3 Espacio subperitoneal.
4 Espacio prevesical.
5 Sínfisis pubiana.
6 Vejiga.
7 Bulbo uretral.
8 Próstata.
9 Conducto anal.
10 Vesícula seminal.
11 Ampolla rectal.
12 Línea de reflexión del peritoneo rectal que forma los surcos laterorrectales.
13 Espacio retrorrectal.

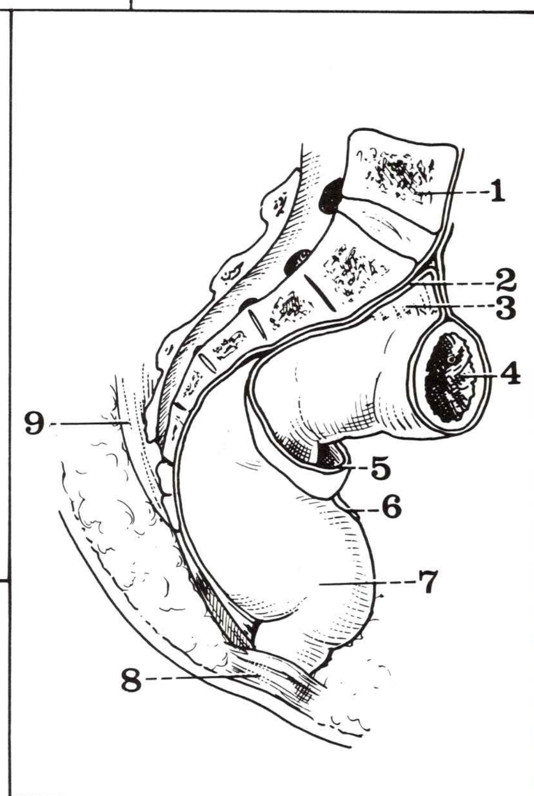


Fig. 4. Peritonización del recto.

1 Quinta vértebra lumbar.
2 Espacio retrorrectal.
3 Terminación del mesosigmoide.
4 Unión rectosigmoidea
5 Peritoneo que forma el fondo de saco de Douglas.
6 Aponeurosis de Denonvilliers.
7 Ampolla rectal.
8 Esfínter anal.
9 Sacro.

• **En la mujer:** está formada por un plano fibrocelular, el *tabique rectovaginal*, que representa asimismo la adherencia del fondo de saco peritoneal primitivo reforzado por la terminación del tabique de la arteria uterina.

— **LAS PAREDES LATERALES** tienen también una constitución diferente en su parte superior y en su parte inferior.

• EN LA PARTE SUPERIOR del recto están formadas por el peritoneo que se repliega lateralmente hacia arriba formando los **surcos laterorrectales** (fig. 4).

• MÁS ABAJO se hallan formadas por la parte posterior de las **láminas sacrorrectogenitopubianas** constituidas por elementos celulofibromusculares lisos correspondientes al tabique de la hipogástrica y de la hemorroidal media, reforzada por las fibras nerviosas del plexo hipogástrico. Muy finas en su parte superior, estas láminas se van engrosando hacia abajo y están reforzadas por el **alerón del recto,** condensación celular que se extiende desde la cara lateral de la parte inferior de la ampolla rectal hasta el origen de la arteria hemorroidal media, a la que acompaña (fig. 1).

MORFOLOGÍA GENERAL DE LA CELDA RECTAL

Así constituida, la celda rectal o vaina del recto se presenta esquemáticamente como un tubo fibroso fijado por abajo al piso pelviano, cortado en su parte superior en pico de flauta oblicuo hacia abajo y adelante, y cerrado por arriba por el peritoneo rectal descendente en sentido oblicuo hacia abajo y adelante, sobre las caras anterolaterales del recto (fig. 5).

— EL CONTENIDO DE LA CELDA RECTAL está representado esencialmente por el segmento pelviano del recto acompañado por sus vasos y sus nervios; todos estos elementos se hallan rodeados por un tejido celuloadiposo más o menos abundante.

II. Recto pelviano o ampolla rectal

Ocupando así la casi totalidad de la celda rectal, el segmento pelviano del recto se extiende desde la 3ª vértebra sacra hasta el piso pelviano formado por èl elevador del ano. Sucede hacia arriba al colon sigmoideo a nivel de la unión rectosigmoidea, y continúa hacia abajo en el conducto anal.

LÍMITES

— EL LÍMITE SUPERIOR de la ampolla rectal está situado clásicamente a la altura de la 3ª vértebra sacra. Corresponde al punto donde el tubo intestinal cesa de tener su meso y donde las arterias hemorroidales superiores abordan al recto. Constituye la **unión rectosigmoidea** (fig. 5).

— POR ABAJO, el límite inferior corresponde al punto donde el recto atraviesa al elevador describiendo un codo de concavidad posterior, para convertirse en conducto anal.

MORFOLOGÍA (figs. 6 y 7)

La ampolla rectal, de 12 a 14 cm de longitud, es un segmento dilatado del tubo digestivo que se ensancha primero progresivamente de arriba hacia abajo a partir de la unión rectosigmoidea, y luego se estrecha progresivamente antes de atravesar el elevador. Revestido de peritoneo en la parte superior de su cara anterior y de sus caras laterales, el recto

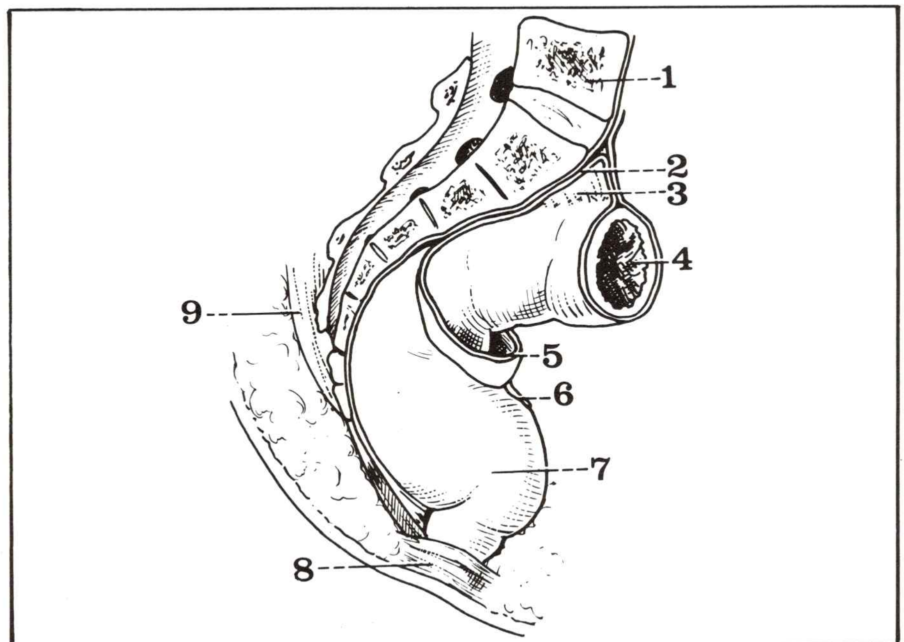


Fig. 5. Peritonización del recto.

1 Quinta vértebra lumbar.
2 Espacio retrorrectal.
3 Terminación del mesosigmoide.
4 Unión rectosigmoidea.
5 Peritoneo que forma el fondo de saco de Douglas.
6 Aponeurosis de Denonvilliers.
7 Ampolla rectal.
8 Esfínter anal.
9 Sacro.

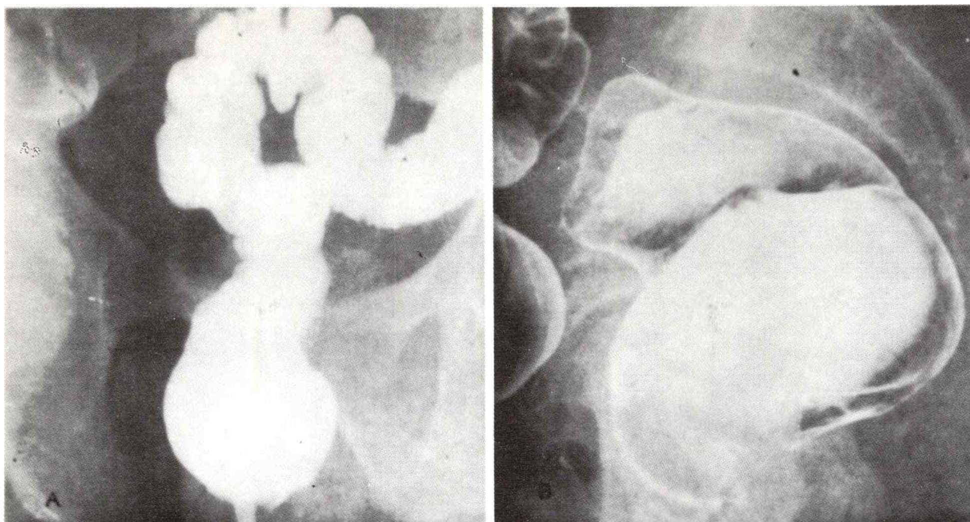


Fig. 6. Radiograía del recto después de una enema baritada.

A A la izquierda, placa de frente.
B A la derecha, toma de perfil en doble contraste, después de la insuflación.

está desprovisto de él en toda su cara posterior y en la parte inferior del resto de su circunferencia.

Su parte peritonizada tiene un aspecto muy semejante al del intestino grueso; a pesar de la ausencia de bandeletas, presenta algunas abollonaduras y surcos trasversales poco marcados.

El segmento subperitoneal tiene un aspecto exterior muscular, fasciculado, caracterizado por la presencia de fibras musculares verticales que recorren toda su superficie.

Dimensiones

Su longitud es de 12 a 14 cm, su diámetro de aproximadamente 6 cm en el sentido trasversal y de 2 cm en el sentido anteroposterior, y su cavidad es aplanada de adelante hacia atrás. El recto se caracteriza también por su extensibilidad y, cuando se halla distendido, puede adquirir un aspecto redondeado con un diámetro de 8 a 10 cm y hasta puede llenar casi toda la cavidad pelviana.

La dirección general de la ampolla rectal es bastante oblicua hacia abajo y adelante como la concavidad sacra sobre la cual se amolda. Poco antes de alcanzar el piso pelviano, el recto describe una curvatura de concavidad posterior, casi en ángulo recto, para tomar una dirección oblicua hacia abajo y atrás, continuándose en el conducto anal (fig. 5).

Su configuración interna puede ser estudiada en radiografías después de la *enema baritada,* y sobre todo, por medio de la *endoscopia.* Su mucosa aparece lisa, de color rosado, presenta una serie de pliegues longitudinales (que se borran en ocasión cuando se lo insufla) y una serie de repliegues trasversales que forman las **válvulas rectales.** Existen normalmente, a unos 7 cm por arriba del borde del ano, 2 válvulas cruzadas en ángulo recto; la más baja, situada sobre la cara anteroizquierda, es la válvula de Houston, y la segunda, desarrollada a expensas de la cara posterolateral derecha, es la válvula sacra inferior; por arriba de ésta existe a veces una válvula sacra superior desarrollada a expensas de la cara anterior, y, por último, aproximadamente a 12 cm, una válvula en medialuna situada, a menudo, sobre la cara anteroizquierda: es la válvula rectosigmoidea que marca la transición entre el recto y el sigmoide inferior (fig. 7).

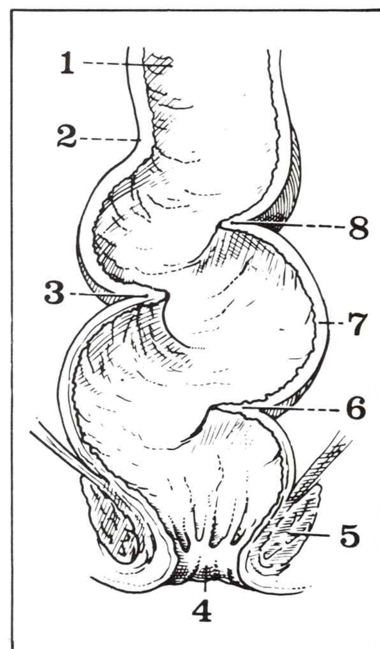


Fig. 7. Corte frontal del recto.

1 Terminación del sigmoide.
2 Unión rectosigmoidea.
3 Válvula rectal media.
4 Conducto anal.
5 Esfínter anal.
6 Válvula rectal inferior.
7 Ampolla rectal.
8 Válvula rectal superior.

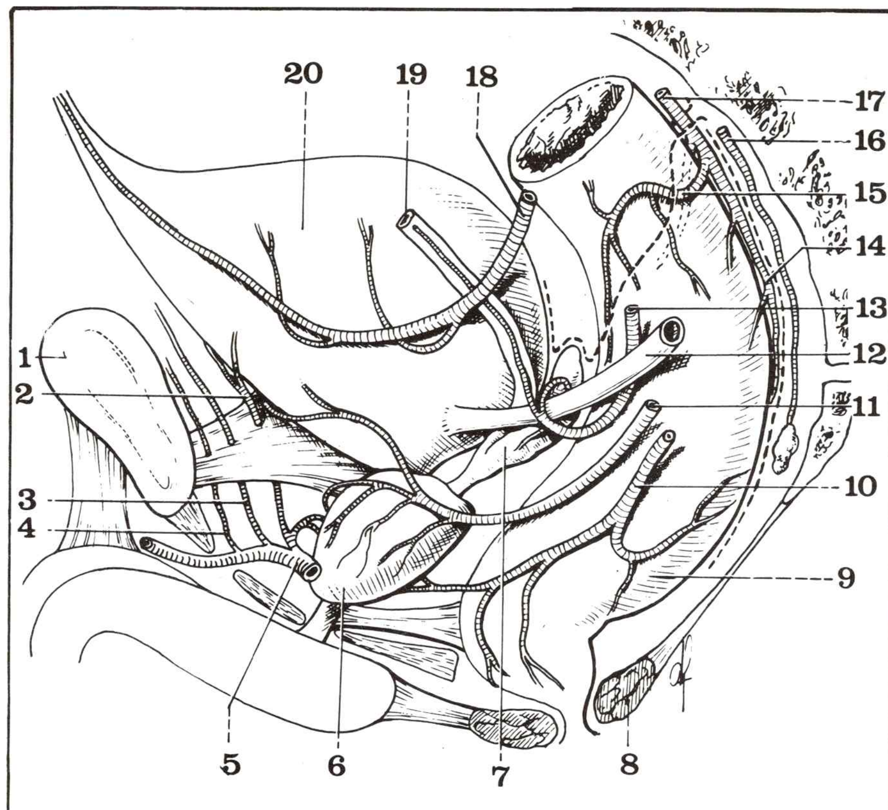
ESTRUCTURA

El recto se halla compuesto por 4 túnicas:

- una túnica **serosa,** formada por el peritoneo que sólo existe en la parte superior de las caras anterolaterales del órgano;
- una túnica **muscular,** formada por una capa superficial de fibras longitudinales, especialmente desarrollada, que intercambia fibras con el elevador del ano en su travesía por el piso pelviano, y por una capa profunda de fibras circulares; esta capa circular permanece poco desarrollada a nivel de la ampolla, y se espesa más abajo, a nivel del conducto anal para ir a formar el esfínter interno del ano;

Fig. 8. Arterias de la vejiga y del recto (según Monod y Duhamel). Vista lateral.

1 Sínfisis pubiana.
2 Arteria vesical anterior.
3 Arteria adiposa.
4 Arteria retrosinfisaria.
5 Arteria pudenda interna.
6 Próstata.
7 Vesícula seminal.
8 Esfínter anal.
9 Ampolla rectal.
10 Arteria hemorroidal media.
11 Arteria vesicoprostática.
12 Uréter.
13 Arteria vesículodeferencial.
14 Rama derecha posterior de la hemorroidal superior.
15 Rama izquierda anterior de la hemorroidal superior.
16 Arteria sacra media.
17 Arteria hemorroidal superior.
18 Arteria umbilicovesical.
19 Conducto deferente.
20 Vejiga.



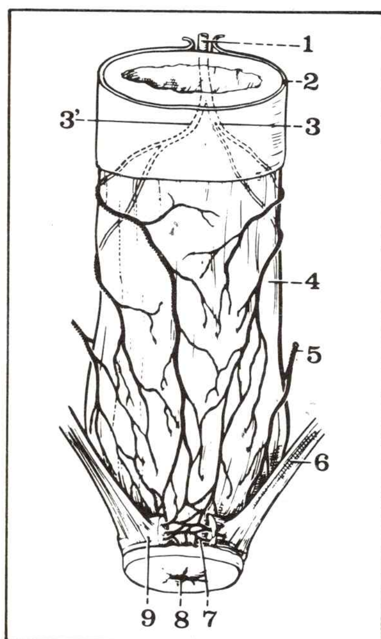


Fig. 9. Vista anterior de las arterias del recto (según Testut y Latarjet).

1 Arteria hemorroidal superior.
2 Peritoneo.
3 Rama izquierda de la hemorroidal superior.
3' Rama derecha de la hemorroidal superior.
4 Ampolla rectal.
5 Arteria hemorroidal media.
6 Elevador del ano.
7 Anastomosis de las arterias rectales con las ramas de la hemorroidal inferior provenientes de la pudenda interna.
8 Ano.
9 Esfínter anal.

• una **capa submucosa** muy desarrollada, formada por tejido celular laxo que permite el deslizamiento de la mucosa sobre la muscular;
• por último, una **mucosa** de tipo intestinal y glandular, especialmente móvil sobre el plano subyacente.

III. Vascularización e inervación de la ampolla rectal

1. VASCULARIZACIÓN ARTERIAL

Está asegurada esencialmente por las arterias hemorroidales superiores y más accesoriamente por las arterias hemorroidales medias y por la arteria sacra media.

A. LAS ARTERIAS HEMORROIDALES SUPERIORES (a. rectalis superior) son las ramas de bifurcación terminal de la arteria mesentérica inferior (a. mesenterica inferior) (figs. 8 y 9).

La mesentérica inferior nace en el costado izquierdo de la aorta a nivel del disco L3-L4 y sigue un trayecto verticalmente descendente, formando una curva ligeramente cóncava a la derecha a lo largo de la cual corre en la raíz primitiva del mesosigmoide y cruza los vasos ilíacos primitivos izquierdos. Después de haber emitido la última arteria sigmoidea, toma, para algunos autores, el nombre de arteria hemorroidal superior. Como quiera que sea, termina a nivel de la 3ª vértebra sacra, en el momento en que desaparece el mesosigmoide para dividirse en 2 ramas: la arteria hemorroidal superior derecha y la arteria hemorroidal superior izquierda.

— **La hemorroidal superior derecha**, la más voluminosa, casi vertical, parece continuar el tronco de la mesentérica inferior. Corre en la cara posterior de la ampolla rectal y luego la cruza oblicuamente para pasar sobre su cara lateral derecha, donde termina emitiendo a veces ramas para la cara anterior.

— **La hemorroidal superior izquierda,** más pequeña, de dirección casi trasversal, se dirige oblicuamente hacia abajo y a la izquierda y luego desciende sobre el borde lateral izquierdo del recto antes de perderse sobre la cara anterior. Existe a veces, una tercera arteria, la *arteria dorsal del recto,* que corre en la cara posterior en el eje de la mesentérica.

Las ramas de las arterias hemorroidales tienen, en conjunto, una dirección descendente, vertical, y se pierden en la capa muscular. Aseguran por sí solas prácticamente la totalidad de la vascularización de la ampolla rectal (fig. 9).

• **Anastomosis:** las dos hemorroidales superiores se anastomosan, por una parte, entre sí por medio de cortas ramas trasversales, y por la otra, a nivel del plexo submucoso del recto, con las ramas de las hemorroidales medias e inferiores. Además, están anastomosadas con las arterias sigmoideas. La más baja de estas anastomosis es un arco que une la última sigmoidea con la parte más inferior de la mesentérica inferior, conocida con el nombre de *sigmoida ima.* El papel de esta anastomosis, sobre el cual insistieron tanto algunos autores, quizás haya sido exagerado.

B. LAS ARTERIAS HEMORROIDALES MEDIAS (a. rectalis media), en número de 2, una derecha y otra izquierda, provienen de la arteria hipogástrica. Su distribución es mucho más genital que rectal (figs. 8 y 10).

• **Origen:** la hemorroidal media nace del tronco de la hipogástrica, o bien, a veces, de una de sus ramas (pudenda interna, isquiática, vesical).

• **Trayecto:** desde su nacimiento la hemorroidal media se dirige

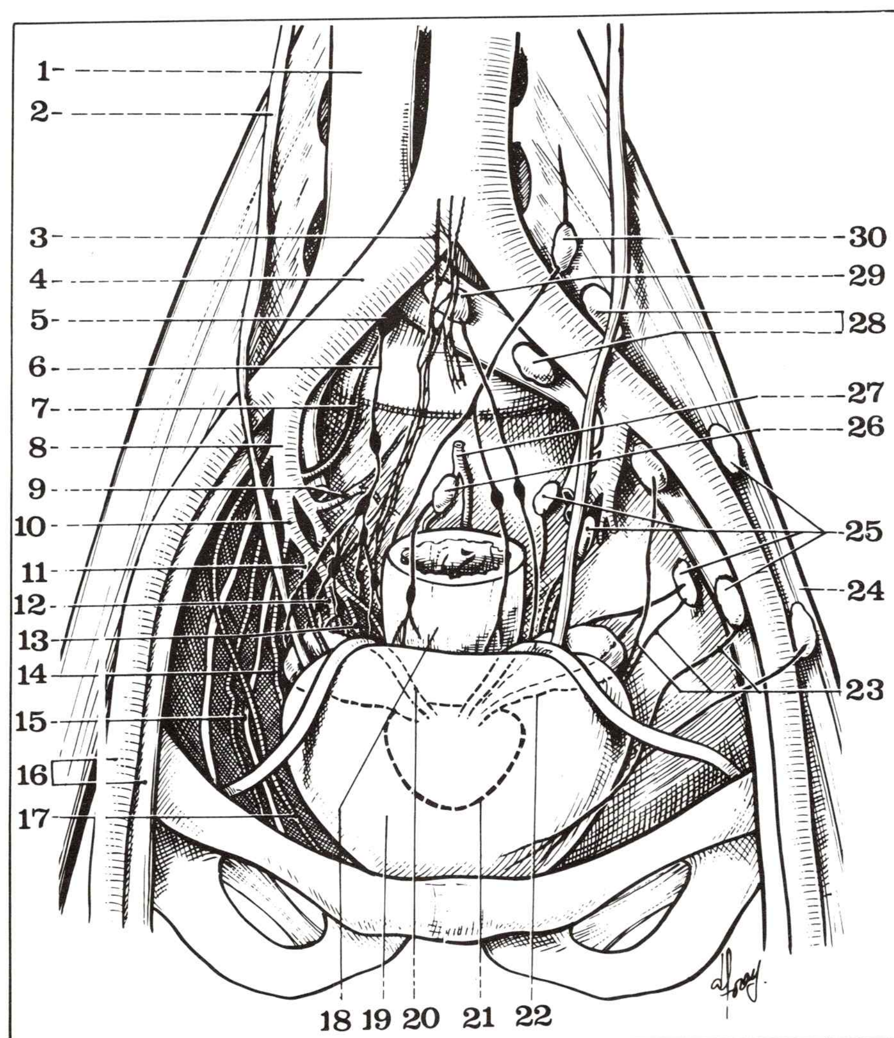


Fig. 10. Vista anterior de la pelvis menor en el hombre (según Rouvière).

1 Vena cava inferior.
2 Uréter derecho.
3 Plexo hipogástrico superior.
4 Arteria ilíaca primitiva derecha.
5 Ganglio ilíaco primitivo.
6 Cadena linfática.
7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna derecha.
9 Arteria sacra lateral.
10 Tronco anterior de la ilíaca interna.
11 Arteria genitovesical (inferior).
12 y **13** Arteria hemorroidal media.
14 Arteria genitovesical (superior).
15 Vena obturatriz.
16 Vasos femorales comunes.
17 Arteria umbilical.
18 Recto.
19 Vejiga.
20 Conducto deferente.
21 Próstata.
22 Vesícula seminal.
23 Cadenas linfáticas.
24 Músculo psoas izquierdo.
25 Ganglios ilíacos internos y externos.
26 Ganglio principal del recto (ganglio de Mondor).
27 Arteria sacra media.
28 Ganglios ilíacos primitivos.
29 Ganglio del promontorio.
30 Ganglio lateroaórtico.

Fig. 11. Ganglios linfáticos ilíacos (según Monod y Duhamel).

1 Grupo externo (ilíaca primitiva).
2 Grupo medio (ilíaca primitiva).
3 Ganglio de la horquilla (ilíaca externa).
4 Grupo medio (ilíaca externa).
5 Grupo interno (ilíaca externa).
6 Ganglios retrocrurales (ilíaca externa).
7 Cadena epigástrica.
8 Ganglio del agujero obturado (Rouvière).
9 Nervio obturador.
10 Aferentes de la vejiga y del útero (hacia el ganglio de Leveuf y Godard).
11 Aferentes de la vagina o de la próstata.
12 Grupo posterior (ilíaca interna).
13 Ganglio del promontorio (ilíaca primitiva).
14 Ganglio lateroaórtico
15 Ganglio preaórtico.
16 Ganglio precavo.

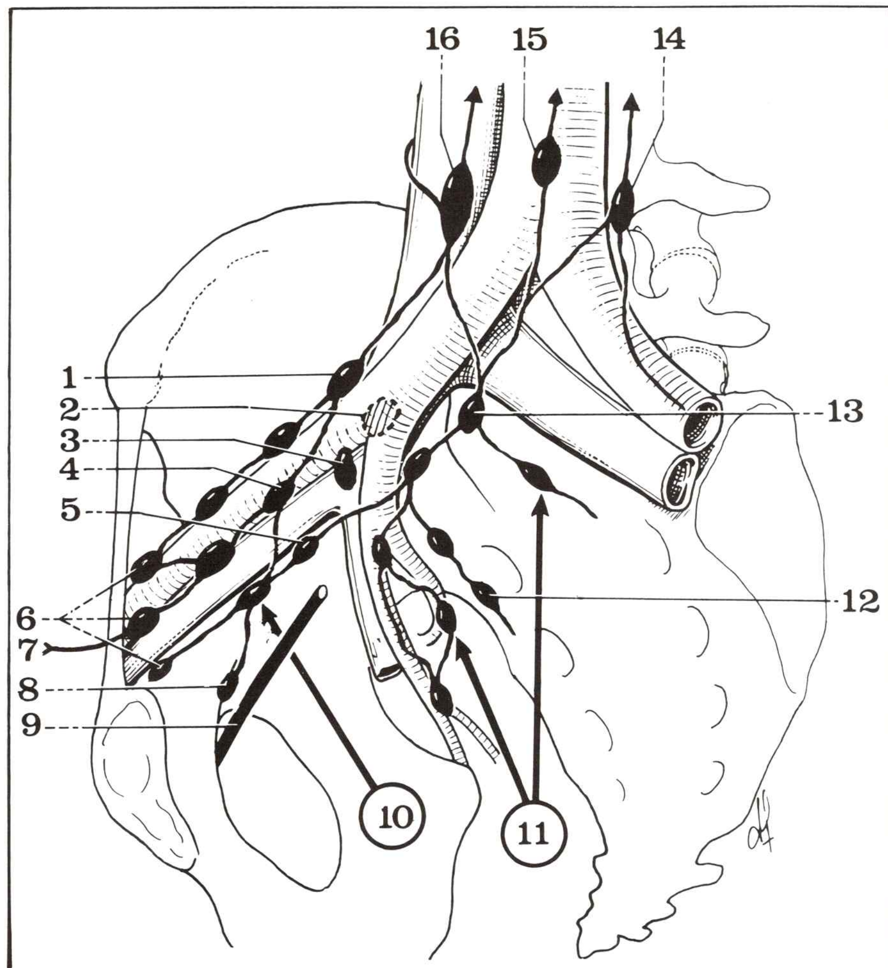
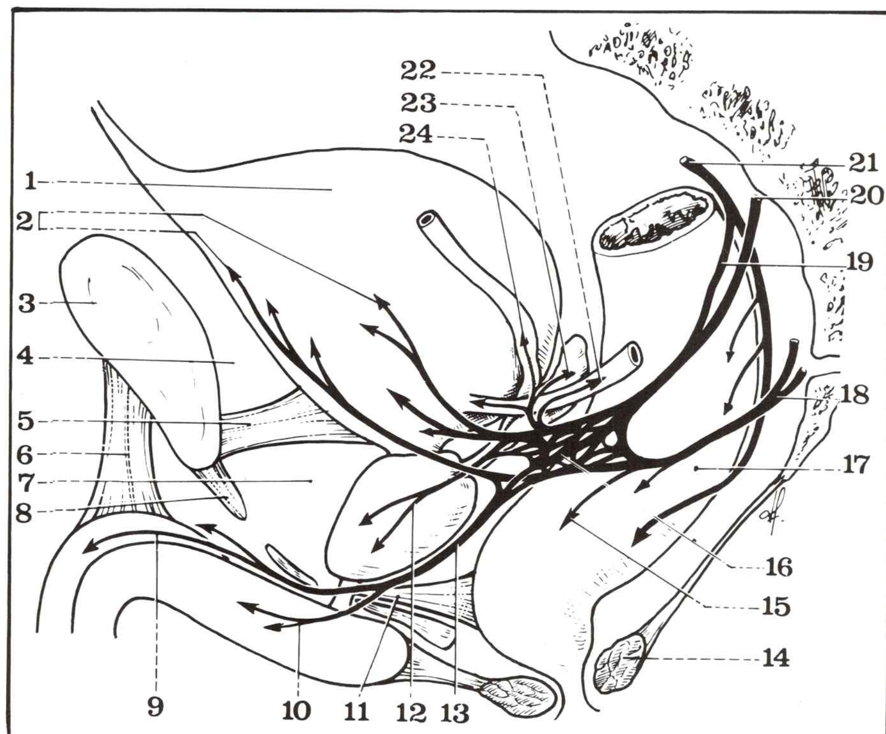


Fig. 12. Vista lateral del plexo hipogástrico en el hombre (según Monod y Duhamel).

1 Vejiga.
2 Nervios vesicales.
3 Sínfisis pubiana.
4 Espacio prevesical.
5 Ligamentos pubovesicales.
6 Ligamentos suspensorios del pene.
7 Celda preprostática.
8 Ligamento arqueado subpubiano.
9 Ramas penianas.
10 Ramas bulbares.
11 Músculo rectouretral.
12 Nervio prostático.
13 Nervio cavernoso.
14 Esfínter anal.
15 Nervios hemorroidales medios.
16 Plexo hipogástrico inferior.
17 Recto.
18 Nervio erector de Eckard.
19 Anastomosis entre los nervios presacros y el plexo hipogástrico superior.
20 Rama izquierda del nervio presacro.
21 Plexo hipogástrico superior.
22 Nervios ureterales.
23 Nervio vesicular.
24 Nervio deferente.



oblicuamente hacia abajo, hacia adelante y adentro, en el espacio pelvirrectal superior, acompañada por un tabique celulofibroso que forma el alerón lateral del recto. Se distribuye esencialmente en la cara posterior de la próstata, de las vesículas seminales o de la vagina. Emite algunas colaterales (de 3 a 5) que se dirigen hacia adentro y atrás hacia la ampolla rectal, a la que llegan cerca del piso pelviano sobre su cara lateral.

C. LA ARTERIA SACRA MEDIA (a. sacralis mediana), muy accesoriamente emite, en su recorrido en la cavidad sacra, algunas ramas finas que van a irrigar la cara posterior del recto.

2. VASCULARIZACIÓN VENOSA

La vascularización venosa de la ampolla rectal tiene una disposición bastante semejante a la arterial. Está asegurada esencialmente por las venas hemorroidales superiores y por las venas hemorroidales medias (fig. 13).

A. LAS VENAS HEMORROIDALES SUPERIORES, en número de 2, se unen un poco por debajo de la unión rectosigmoidea, en la cara posterior del recto para formar la **vena mesentérica inferior,** que asciende a lo largo del lado izquierdo de la arteria homóloga. Más arriba, la vena mesentérica inferior abandona a la arteria homóloga y cruza a la arteria cólica superior izquierda formando con ella el arco vascular de Treitz, para unirse por detrás del páncreas con la vena esplénica y constituir así el tronco esplenomesaraico, rama de origen de la vena porta.

B. LAS VENAS HEMORROIDALES MEDIAS, de dirección trasversal, llegan a las corrientes venosas del fondo de la pelvis y de allí a las venas hipogástricas.

C. ANASTOMOSIS: las venas hemorroidales superiores y las venas hemorroidales medias están anastomosadas entre sí y con las ramas de la hemorroidal inferior en la red submucosa del recto, formando el **plexo hemorroidal.** Es preciso subrayar que las venas hemorroidales superiores drenan en el sistema porta, mientras que las venas hemorroidales medias e inferiores lo hacen en el sistema de la cava; *el plexo hemorroidal constituye así una importante anastomosis portocava.*

3. LINFÁTICOS (fig. 11)

Los linfáticos de la ampolla rectal forman 2 pedículos:
- un pedículo hemorroidal superior;
- un pedículo hemorroidal medio.

A. EL PEDÍCULO HEMORROIDAL SUPERIOR drena en realidad la totalidad de los linfáticos del recto. Tiene su origen en la mucosa y en la submucosa, sus troncos son satélites de los vasos hemorroidales superiores. Se fusionan en la parte posterior de la ampolla en el ángulo de bifurcación de las dos arterias hemorroidales y presentan, a este nivel, algunos ganglios de relevo: los **ganglios pararrectales.**

Estos linfáticos pueden adoptar 3 tipos:
- colectores *linfáticos cortos,* que terminan en el **ganglio principal del recto de Mondor** situado en la bifurcación de los vasos hemorroidales superiores;
- colectores *linfáticos medios,* que llegan a los ganglios mesentéricos inferiores en la raíz del mesosigmoide;
- colectores *linfáticos largos,* que llegan a los ganglios situados en el nacimiento de la mesentérica inferior.

El conjunto de estos linfáticos drena entonces, por último, en los **ganglios yuxtaaórticos.** Es preciso señalar que la cadena mesentérica inferior drena a la vez los linfáticos del recto y los del colon izquierdo.

B. EL PEDÍCULO HEMORROIDAL MEDIO está formado por los linfáticos que siguen a la arteria hemorroidal media y llegan a los ganglios de la bifurcación de la arteria hipogástrica, que recibe también linfáticos de la próstata, del cuello uterino y de la vagina (fig. 11).

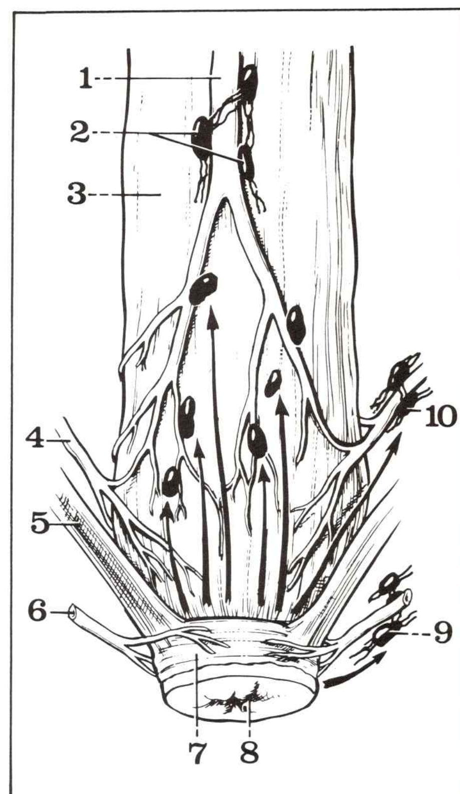


Fig. 13. Vista posterior de las venas y de los linfáticos del recto (según Testut y Latarjet).

1 Vena hemorroidal superior.
2 Ganglio mesentérico inferior.
3 Cara posterior del recto.
4 Vena hemorroidal media.
5 Músculo elevador del ano.
6 Vena hemorroidal inferior.
7 Esfínter anal.
8 Ano.
9 Ganglios hemorroidales inferiores que drenan en los ganglios inguinales.
10 Ganglios hemorroidales medios que drenan en los ganglios hipogástricos.

4. INERVACIÓN

La inervación de la ampolla rectal proviene del ganglio hipogástrico que le presta 3 tipos de ramas (fig. 12):

- **nervios superiores,** que nacen en los nervios hipogástricos y en el borde posteroinferior del ganglio, formando un tronco común: el nervio de la cara posterior del recto, que corre siguiendo los vasos hemorroidales superiores; este nervio recibe ramas de los nervios presacros;
- **nervios medianos,** que provienen del borde inferior del ganglio hipogástrico y ganan rápidamente la pared rectal;
- **nervios inferiores,** que proceden de la parte más anterior del ganglio y están representados por una o varias ramas que siguen la cara anterior del recto, donde desaparecen a nivel del piso pelviano.

IV. Relaciones de la ampolla rectal y de la celda rectal

Caracterizadas por su notable fijación y su enorme importancia quirúrgica, las relaciones de la ampolla rectal se establecen por intermedio de la celda fibrosa del recto. Estas relaciones presentan algunas diferencias según el sexo.

1. **POR DETRÁS,** las relaciones son por lo tanto idénticas en el hombre y en la mujer y se establecen con la **concavidad del sacro,** por debajo de S3, con el cóccix y el músculo isquiococcígeo (fig. 14).

Por intermedio de la hoja posterior de la vaina rectal, se establecen con el **espacio retrorrectal** limitado por atrás por la aponeurosis presacra que tapiza el sacro, el cóccix y los músculos piramidales e isquiococcígeo, adhiriendo al esqueleto por dentro de los agujeros sacros anteriores.

Lateralmente este espacio retrorrectal está cerrado de manera más o menos completa por la parte más posterior de las láminas sacrorrectogenitovesicopubianas. Ocupado por un abundante tejido celuloadiposo, este espacio es prácticamente avascular y representa el *plano de clivaje* clásico de la movilización del recto en las intervenciones quirúrgicas de éste. Está atravesado sólo por algunas delgadas ramas de la arteria sacra media.

Más hacia atrás el recto corresponde, en efecto, a elementos vasculares y nerviosos adosados a la concavidad sacra por la **aponeurosis presacra.** Estos elementos se hallan representados:

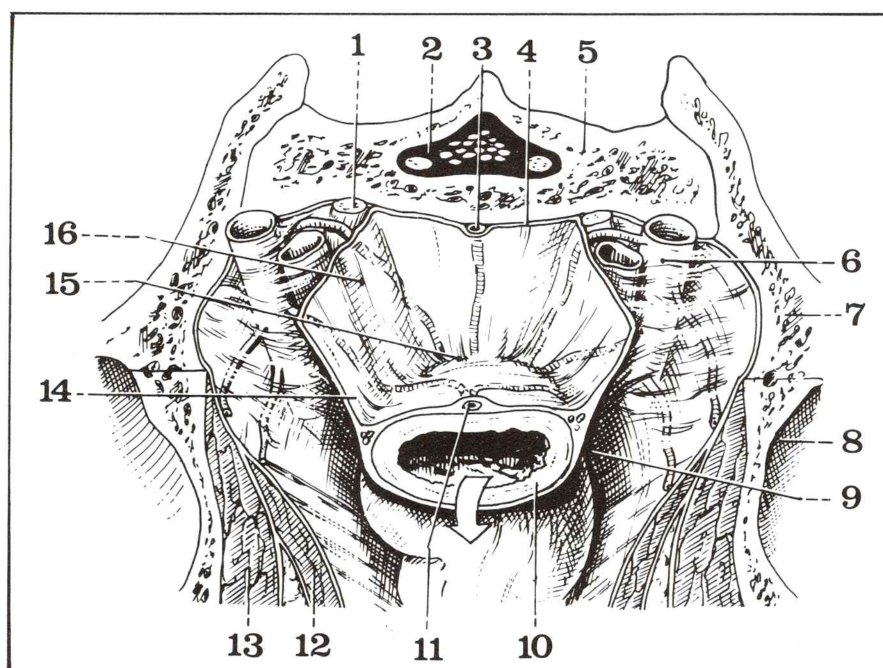


Fig. 14. Vista superior de la pelvis que muestra el espacio retrorrectal, con el recto inclinado hacia adelante (según Testut y Latarjet).

1 Raíz sacra.
2 Conducto sacro.
3 Arteria sacra media.
4 Lámina presacra.
5 Sacro.
6 Arteria hipogástrica.
7 Hueso coxal seccionado.
8 Acetábulo.
9 Surco laterorrectal.
10 Recto.
11 Terminación de la arteria hemorroidal superior.
12 Músculo elevador del ano.
13 Músculo obturador interno.
14 Lámina laterorrectal.
15 Espacio retrorrectal.
16 Tabique de la arteria hemorroidal media.

• SOBRE LA LÍNEA MEDIA por la **arteria sacra media** (a. sacralis mediana) que desciende verticalmente por la concavidad sacra hasta el nivel del cóccix, donde termina al llegar a la glándula coccígea de Luschka; está bordeada de cada lado por la **cadena simpática sacra** que presenta 1 o 2 engrosamientos ganglionares y que se une por delante del cóccix a su homóloga del lado opuesto para formar el asa coccígea (fig. 14);

• MÁS HACIA AFUERA están los últimos agujeros sacros y las inserciones del músculo piramidal.

De los agujeros sacros emergen las raíces del **plexo sacro** que se dirigen hacia abajo y adelante, hacia la escotadura ciática mayor, y que están cruzados por las **arterias sacras laterales,** ramas de la hipogástrica.

2. **LAS RELACIONES LATERALES** son esencialmente parietales y diferentes en la *parte superior* de la ampolla rectal, peritonizada, y en su *parte inferior,* subperitoneal. Recordemos, en efecto, que el peritoneo pelviano desciende oblicuamente sobre la cara anterior y las caras laterales del recto a nivel de las cuales hace reflexión para formar los surcos laterorrectales (fig. 15).

• LA PARTE SUPERIOR, PERITONIZADA, corresponde a los **surcos laterorrectales** que pueden contener: a la derecha, las asas delgadas y a veces el apéndice ileocecal en posición pelviana, y a la izquierda el colon sigmoideo. En la mujer estos surcos alojan además el segmento ampollar de la trompa y el ovario, situado, en la nulípara, en la fosita ovárica de Krause, en la bifurcación de los vasos ilíacos, y en la multípara en la fosita de Claudius, un poco más abajo.

Por intermedio de las dos láminas peritoneales del surco laterorrec-

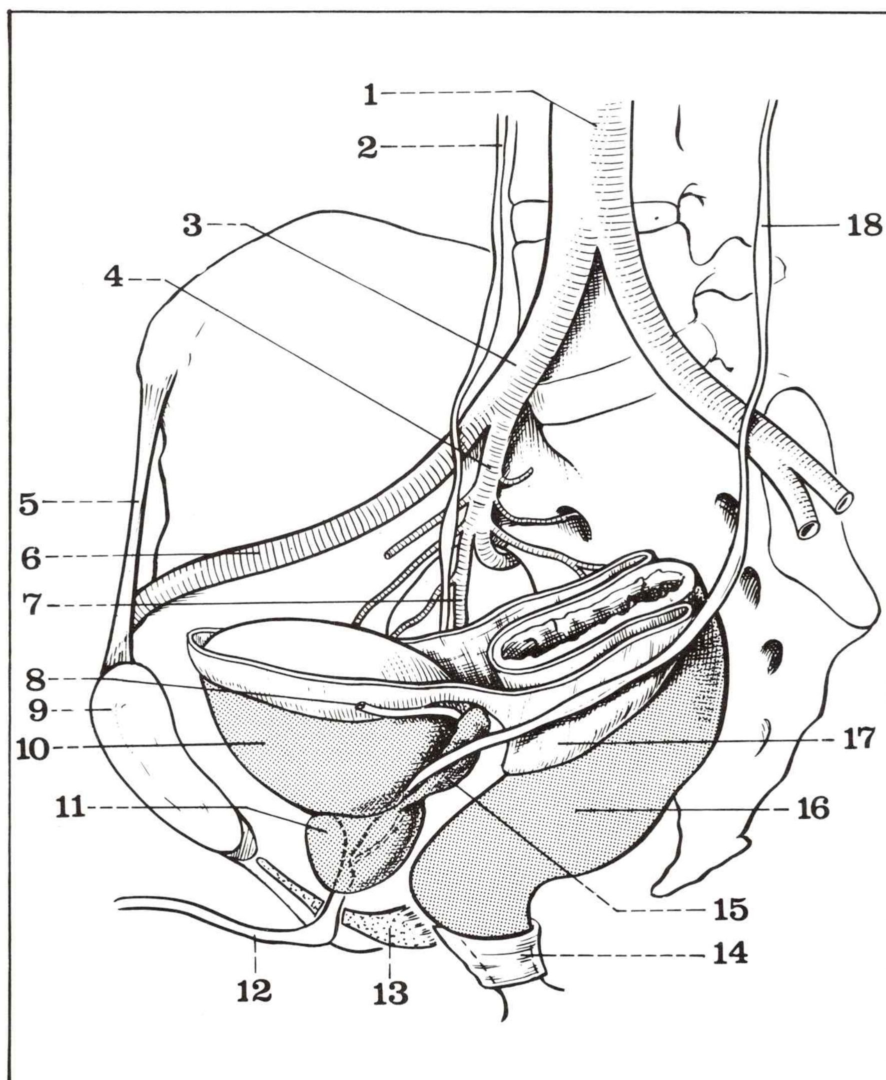


Fig. 15. Vista endopelviana derecha de la pelvis mostrando el trayecto de los dos uréteres (en el hombre).

1 Aorta abdominal.
2 Uréter derecho.
3 Arteria ilíaca primitiva derecha.
4 Arteria ilíaca interna derecha.
5 Arco crural.
6 Arteria ilíaca externa derecha.
7 Arteria pudenda interna.
8 Conducto deferente izquierdo.
9 Sínfisis pubiana.
10 Vejiga.
11 Próstata.
12 Uretra.
13 Músculo rectouretral.
14 Esfínter anal.
15 Vesícula seminal izquierda.
16 Ampolla rectal.
17 Fondo de saco peritoneal laterorrectal.
18 Uréter izquierdo.

tal, el recto corresponde a la **pared pelviana** representada aquí por la superficie cuadrilátera del hueso coxal, tapizada por las inserciones del obturador interno y la aponeurosis pelviana. Sobre estos elementos desciende la **arteria hipogástrica** junto a su o sus venas homólogas.

La hipogástrica da nacimiento aquí a la arteria obturatriz acompañada por la vena homóloga con la que rápidamente se reúne el nervio obturador.

Entre estos elementos y el peritoneo, el **uréter** desciende casi verticalmente sobre la superficie anterior de la arteria hipogástrica (fig. 15).

• LA PARTE SUBPERITONEAL de la ampolla rectal corresponde lateralmente al plexo hipogástrico que separa al recto y su vaina del **espacio pelvirrectal superior** donde corren las ramas viscerales de la hipogástrica (fig. 16):

• por delante, la *arteria vesiculodeferencial* (a. ductus deferentis) en el hombre, la arteria uterina (a. uterina) en la mujer;

• más hacia atrás, la *arteria hemorroidal media* (a. rectalis media) cuyo tabique forma el alerón lateral del recto. A este nivel el *uréter*, que se dirige hacia abajo y adelante, tiende a alejarse progresivamente de la cara lateral del recto (fig. 18).

La última relación importante está representada por las voluminosas venas que forman las **corrientes venosas del fondo de la pelvis,** drenando hacia las venas hipogástricas las venas vesicales, genitales y rectales. Más a la distancia, la pared pelviana se halla representada por la región de la **escotadura ciática mayor,** atravesada arriba por los vasos glúteos provenientes de la hipogástrica, más abajo por el músculo piramidal y todavía más abajo por las ramas del plexo sacro y, sobre todo, por las raíces del nervio ciático, los vasos isquiáticos y pudendos internos (fig. 16).

3. **LAS RELACIONES ANTERIORES** son relaciones viscerales

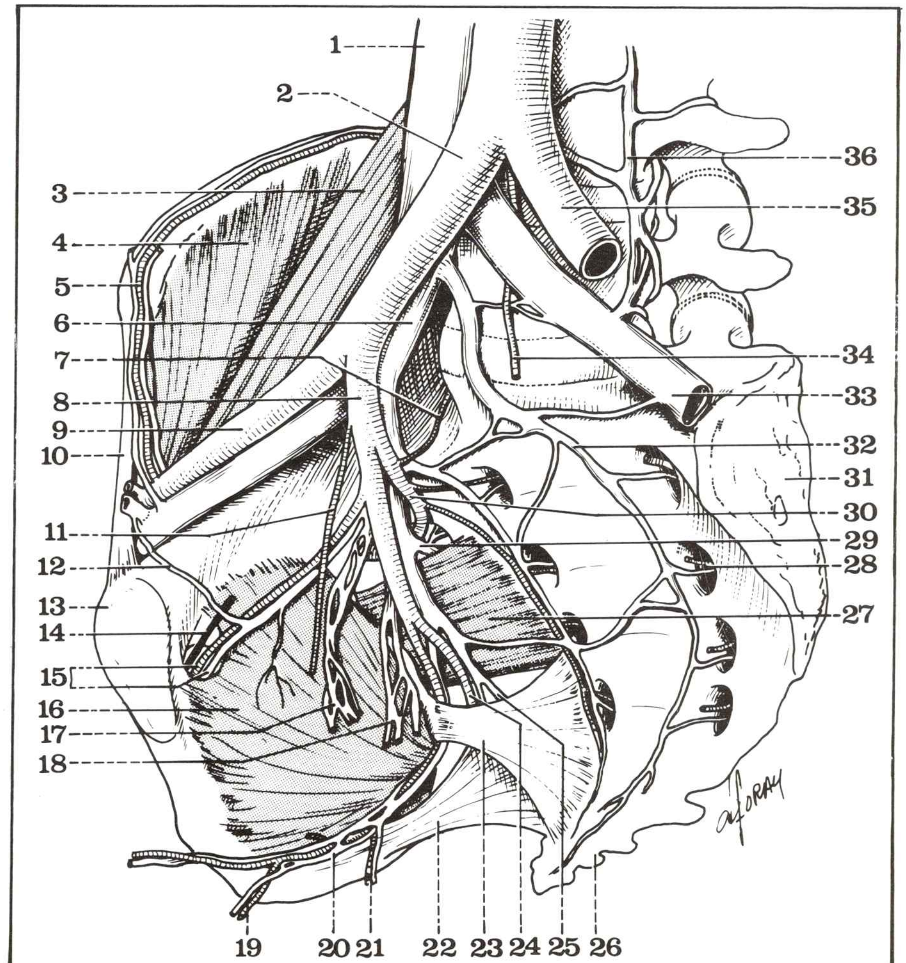


Fig. 16. Vista endopelviana derecha de los vasos ilíacos (en la mujer).

1 Vena cava inferior.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Músculo psoas derecho.
4 Músculo ilíaco derecho.
5 Arteria circunfleja ilíaca profunda.
6 Vena ilíaca primitiva derecha.
7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria ilíaca externa.
10 Arco crural.
11 Arteria umbilical.
12 Anastomosis venosa entre la epigástrica y la obturatriz.
13 Sínfisis pubiana.
14 Nervio obturador.
15 Vasos obturadores.
16 Músculo obturador interno.
17 Venas uterinas.
18 Venas vesicales inferiores.
19 Arteria uretral.
20 Vena dorsal del clítoris.
21 Vasos bulbares.
22 Ligamento sacrociático mayor.
23 Ligamento sacrociático menor.
24 Arteria isquiática.
25 Vena isquiática.
26 Cóccix.
27 Músculo piramidal de la pelvis.
28 Segundo agujero sacro anterior izquierdo.
29 Vena glútea.
30 Tronco posterior (de la ilíaca interna).
31 Articulación sacroilíaca izquierda.
32 Vena sacra media.
33 Vena ilíaca primitiva izquierda.
34 Arteria sacra media.
35 Arteria ilíaca primitiva izquierda.
36 Vena lumbar ascendente.

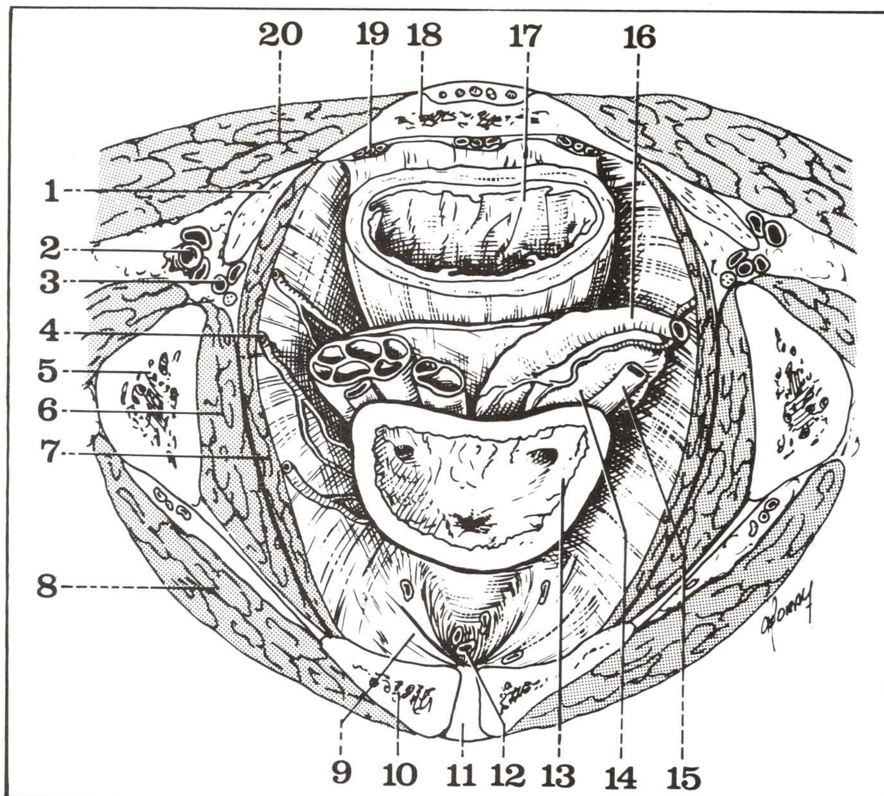


Fig. 17. Vista superior de la pelvis en el hombre (según Testut y Latarjet).

1 Isquion.
2 Arteria glútea.
3 Arteria isquiática.
4 Arteria vesical inferior.
5 Hueso coxal.
6 Obturador interno.
7 Elevador del ano.
8 Obturador externo.
9 Inserciones anteriores del elevador del ano.
10 Pubis.
11 Sínfisis pubiana.
12 Vena prevesical.
13 Vejiga.
14 Vesícula seminal.
15 Uréter izquierdo.
16 Ampolla deferencial izquierda.
17 Recto.
18 Sacro.
19 Arteria sacra lateral.
20 Músculo glúteo mayor.

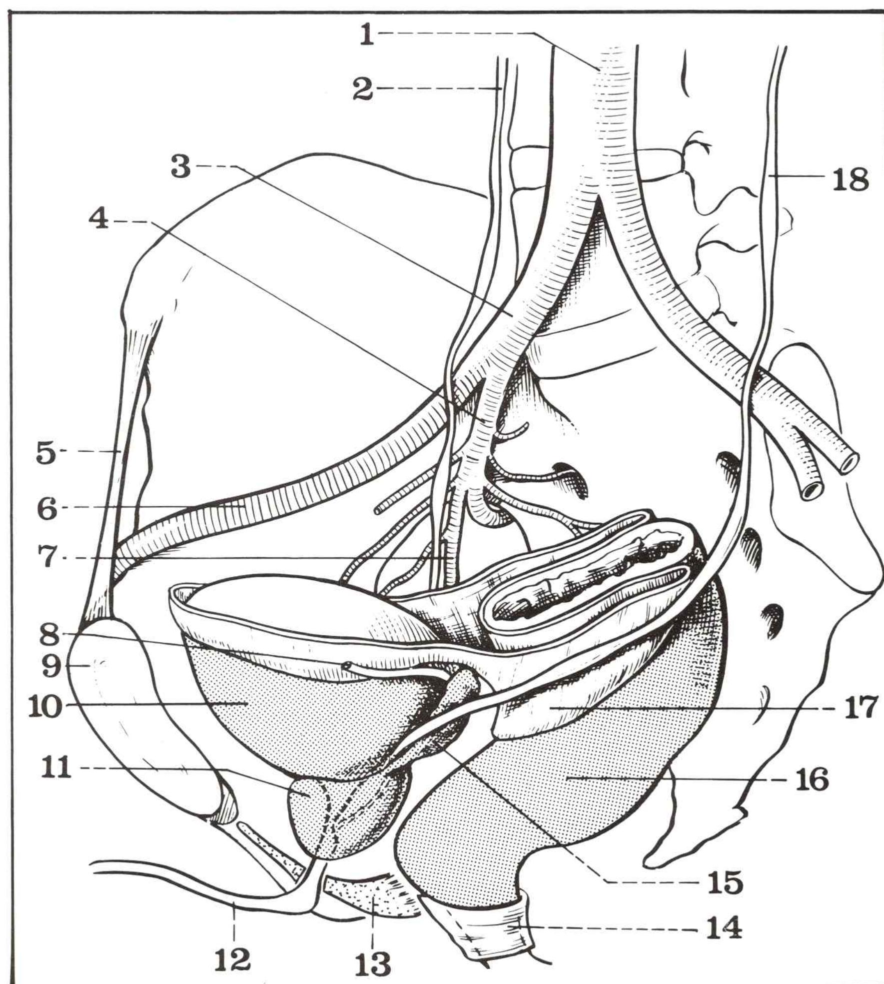


Fig. 18. Vista endopelviana derecha de la pelvis que muestra el trayecto de los dos uréteres (en el hombre).

1 Aorta abdominal.
2 Uréter derecho.
3 Arteria ilíaca primitiva derecha.
4 Arteria ilíaca interna derecha.
5 Arco crural.
6 Arteria ilíaca externa derecha.
7 Arteria pudenda interna.
8 Conducto deferente izquierdo.
9 Sínfisis pubiana.
10 Vejiga.
11 Próstata.
12 Uretra.
13 Músculo rectouretral.
14 Esfínter anal.
15 Vesícula seminal izquierda.
16 Ampolla rectal.
17 Fondo de saco peritoneal laterorrectal.
18 Uréter izquierdo.

muy diferentes en el hombre y en la mujer. También deben ser estudiadas en el segmento peritoneal y en el segmento subperitoneal de la ampolla rectal.

A. EN EL HOMBRE

a. **La parte superior** peritonizada del recto corresponde al *fondo de saco de Douglas* (excavatio recto-uterina) situado entre la cara posterior de la vejiga y la cara anterior del recto. El fondo de saco de Douglas desciende a veces por detrás de la parte más alta de las vesículas seminales y de los conductos deferentes. Pero estos elementos se encuentran en relación, sobre todo, con la parte subperitoneal de la cara anterior del recto (figs. 17 y 18).

b. **El segmento subperitoneal** de la cara anterior del recto corresponde, en efecto, a la *aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers* (septum rectovesicale) y, en el espesor de las dos láminas de ésta, a la parte terminal de los **conductos deferentes** convergiendo cerca de la línea media hacia la base prostática formando el *triángulo interdeferencial;* más hacia afuera corresponde a las **vesículas seminales** oblicuas hacia arriba, atrás y afuera, a las ramas terminales de las arterias vesiculodeferenciales, y por último más hacia afuera, al **uréter,** que se dirige hacia la base vesical después de haber sido cruzado por arriba por el deferente.

Por medio de la aponeurosis de Denonvilliers, el recto corresponde más hacia adelante a la parte más posterior de la **base vesical** y luego a la cara posterior de la **próstata,** fácilmente explorada por medio del tacto rectal (fig. 19).

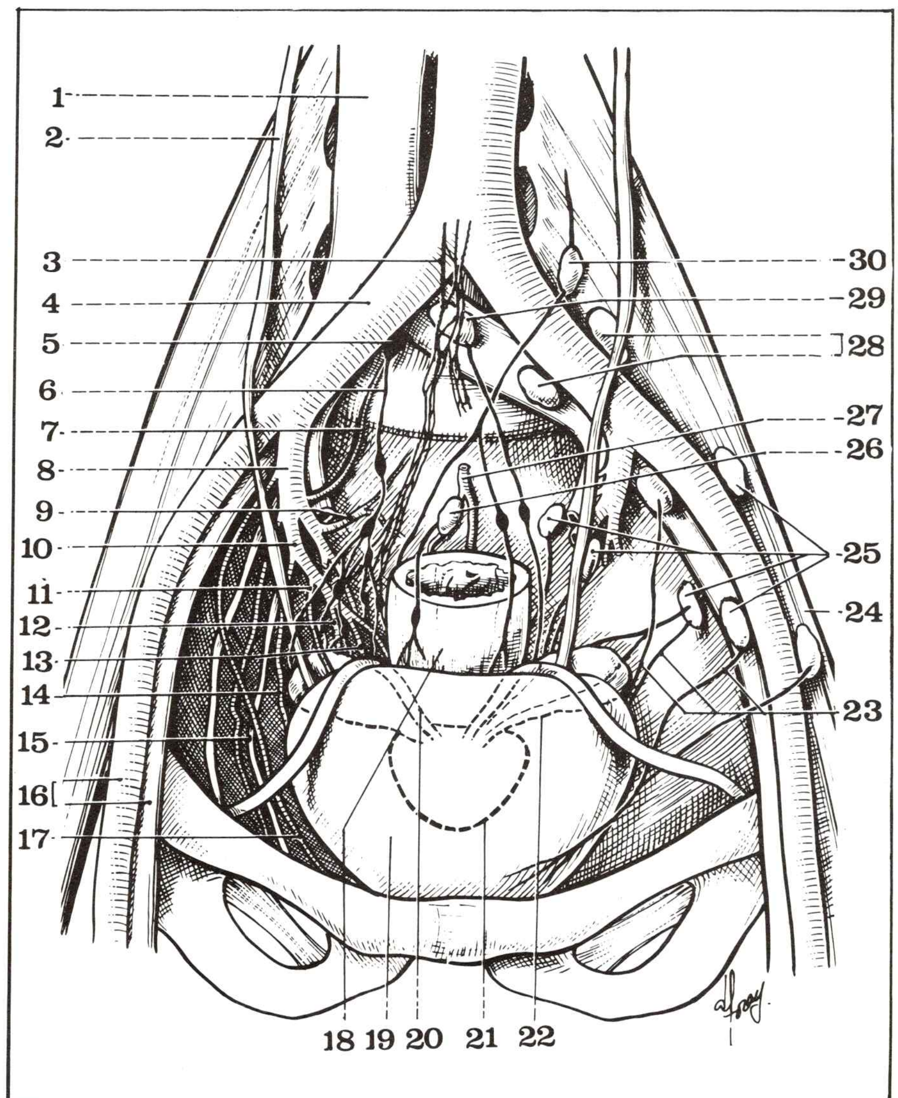


Fig. 19. Vista anterior de la pelvis menor en el hombre (según Rouvière).

1 Vena cava inferior.
2 Uréter derecho.
3 Plexo hipogástrico superior.
4 Arteria ilíaca primitiva derecha.
5 Ganglio ilíaco primitivo.
6 Cadena linfática.
7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna derecha.
9 Arteria sacra lateral.
10 Tronco anterior de la ilíaca interna.
11 Arteria genitovesical (inferior).
12 y **13** Arteria hemorroidal media.
14 Arteria genitovesical (superior).
15 Vena obturatriz.
16 Vasos femorales comunes.
17 Arteria umbilical.
18 Recto.
19 Vejiga.
20 Conducto deferente.
21 Próstata.
22 Vesícula seminal.
23 Cadenas linfáticas.
24 Músculo psoas izquierdo.
25 Ganglios ilíacos internos y externos.
26 Ganglio hemorroidal superior.
27 Arteria sacra media.
28 Ganglios ilíacos primitivos.
29 Ganglio del promontorio.
30 Ganglio lateroaórtico.

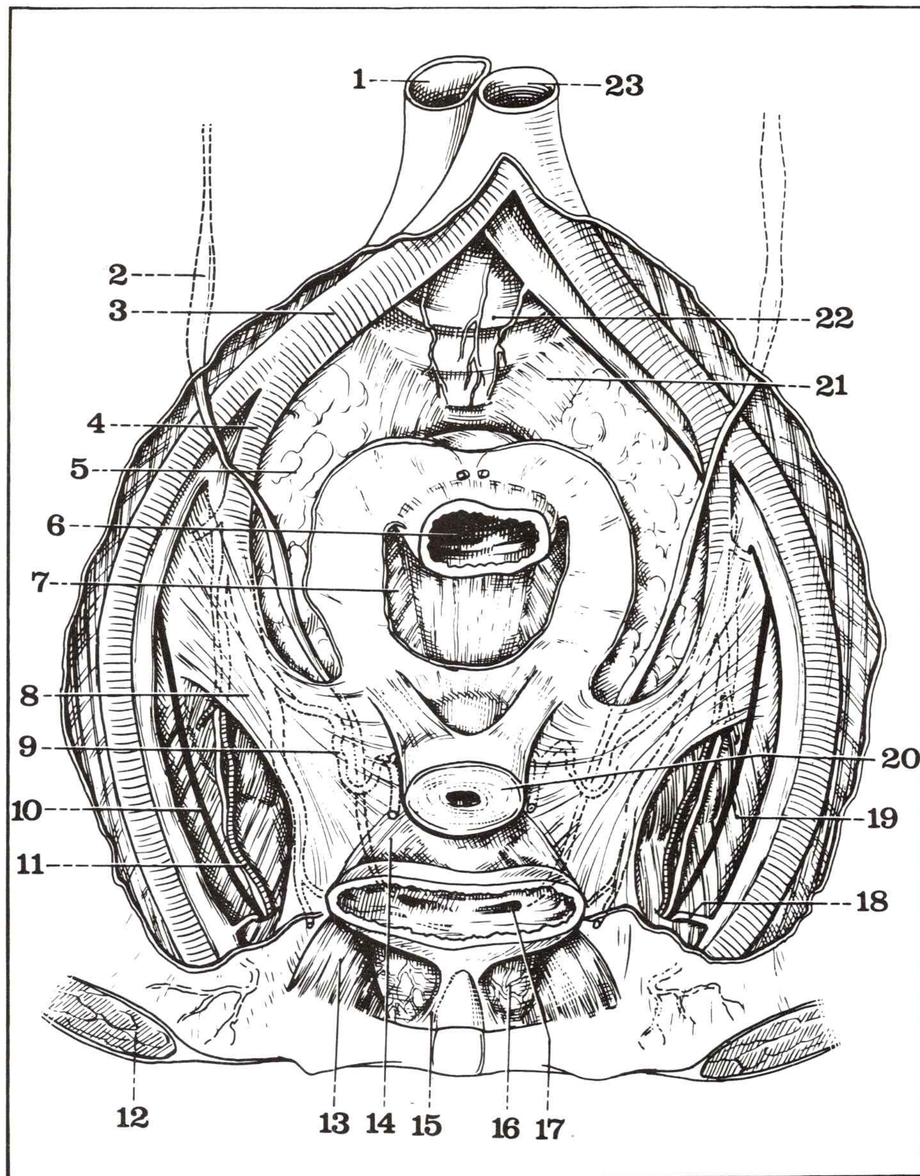


Fig. 20. Vista superior de la pelvis en la mujer. El recto, el útero y la vejiga han sido seccionados (según Scali).

1 Vena cava inferior.
2 Uréter.
3 Arteria ilíaca primitiva.
4 Arteria hipogástrica.
5 Tejido celular pelvisubperitoneal.
6 Recto.
7 Celda rectal.
8 Peritoneo pelviano.
9 Arteria uterina.
10 Nervio obturador.
11 Arteria obturatriz.
12 Músculo pectíneo.
13 Músculo elevador del ano.
14 Ligamentos vesicouterinos.
15 Ligamento pubovesical.
16 Espacio prevesical.
17 Vejiga.
18 Anastomosis entre vena obturatriz y vena ilíaca externa.
19 Elevador del ano.
20 Cuello uterino.
21 Músculo isquiococcígeo.
22 Promontorio.
23 Aorta.

B. EN LA MUJER

a. **La parte superior del recto** corresponde por delante al *fondo de saco de Douglas* formado por la reflexión del peritoneo del recto en la cara posterior de la cúpula vaginal y del útero. Por abajo, el peritoneo se encuentra levantado por los *ligamentos uterosacros* (plica rectouterina), parte posterior de las láminas sacrorrectogenitovesicopubianas que dividen el fondo de saco de Douglas en 2 sectores (fig. 20):

- un sector superior ancho, donde pueden encontrarse las asas delgadas, el ciego y el apéndice;
- un sector inferior, situado por debajo de los ligamentos uterosacros, verdadero fondo de saco de Douglas.

Por intermedio del fondo de saco de Douglas, la cara anterior del recto corresponde a la cara posterior del **útero** y a veces al fondo uterino cuando el útero se halla en retroversión, y lateralmente a la parte más interna de los ligamentos anchos. Estos elementos separan al recto de la vejiga que, en la mujer, es una relación alejada del recto.

b. **El segmento subperitoneal** corresponde a la cara posterior del fondo de saco vaginal posterior del cual está separado el recto por el *tabique rectovaginal,* formado por tejido celular bastante laxo y de fácil clivaje. Más hacia afuera el *parametrio,* explorable por medio del tacto rectal o el tacto en tijeras, está atravesado oblicuamente por el *uréter,* al que cruza por arriba el cayado de la arteria uterina.

6 Celda vesical y vejiga

PLAN



Situada en la parte más anterior del compartimiento visceral medio de la pelvis, la celda vesical es un espacio fibroperitoneal que contiene esencialmente la vejiga y sus vasos, así como la parte terminal de los uréteres. Examinaremos sucesivamente su constitución general, sus paredes, su contenido y sus relaciones.

Celda vesical

GENERALIDADES

— DEFINICIÓN Y LÍMITES. Parte anterior del compartimiento visceral de la pelvis, la celda vesical está limitada (fig. 1):

- **hacia abajo** por el piso pelviano;
- **lateralmente** por la parte anterior de las láminas sacrorrecto-genitovesicopubianas (fig. 4);
- **hacia adelante** por la aponeurosis umbilicoprevesical;
- **por detrás** por el tabique vesicovaginal en la mujer o la aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers en el hombre;
- **por arriba,** finalmente, por el peritoneo.

— SITUACIÓN. La celda vesical está situada, entonces, en la parte anterior de la pelvis, por detrás del arco anterior de la cintura ósea pelviana, por arriba del piso pelviano y, en el hombre, de la próstata, por delante de los órganos genitales internos y del recto, por debajo del peritoneo. Profundamente encajada en la pelvis en su parte inferior, tiene como particularidad deformarse a medida que se produce la repleción de la vejiga, tomando entonces una situación parcialmente abdominal.

PAREDES DE LA CELDA VESICAL

— LA PARED INFERIOR tiene un constitución diferente en el hombre y en la mujer.

A. **En el hombre** la pared inferior de la celda vesical no establece sino una separación muy incompleta y más o menos artificial con la celda prostática subyacente. Esta pared inferior, en efecto, está formada (fig. 2):

- **por delante** por los *ligamentos pubovesicales,* cortas láminas fibromusculares sagitales que se extienden oblicuamente de adelante hacia atrás y de abajo hacia arriba, desde la cara posterior y el borde inferior del pubis hasta la cara anterior de la vejiga (fig. 4);
- **más hacia atrás** la *laminilla fibrosa intervesicoprostática,* delgada lámina fibrosa proveniente de la aponeurosis pelviana superior, separa sólo de manera incompleta la cara inferior de la vejiga de la base

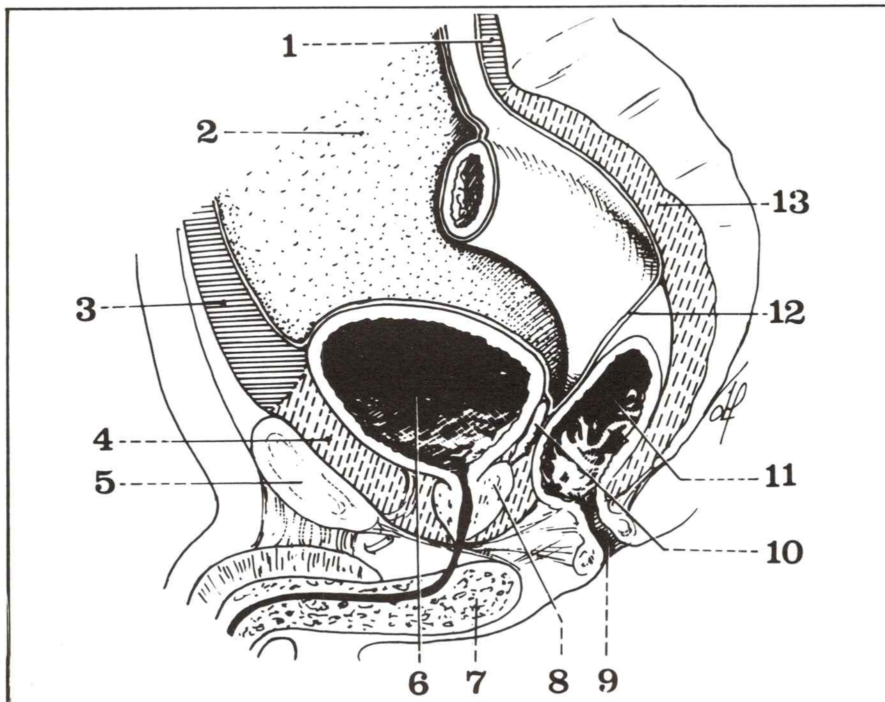
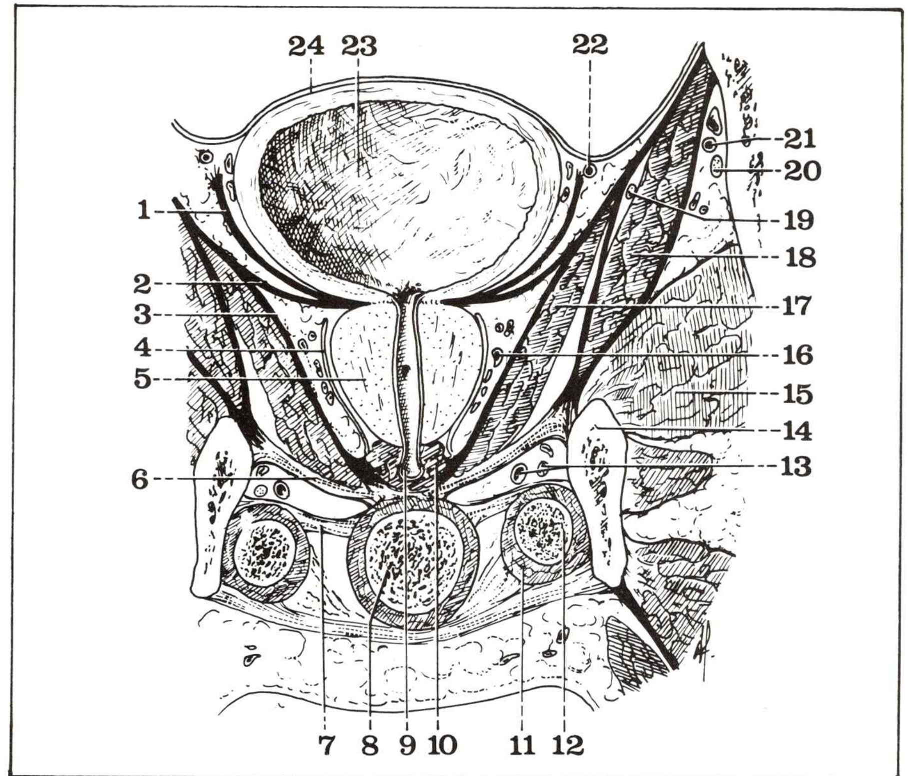


Fig. 1. Corte sagital esquemático de la pelvis en el hombre.

1 Espacio retroperitoneal.
2 Cavidad peritoneal mayor.
3 Espacio subperitoneal.
4 Espacio prevesical.
5 Sínfisis pubiana.
6 Vejiga.
7 Bulbo uretral.
8 Próstata.
9 Conducto anal.
10 Vesícula seminal.
11 Ampolla rectal.
12 Línea de reflexión del peritoneo rectal que forma los surcos laterorrectales.
13 Espacio retrorrectal.

Fig. 2. Corte frontal de la pelvis en el hombre pasando por la uretra prostática (según Testut y Jacob).

1 Aponeurosis umbilicoprevesical.
2 Lámina fibrosa intervesicoprostática.
3 Aponeurosis pelviana superior.
4 Cápsula prostática.
5 Próstata.
6 Hoja superior de la aponeurosis perineal media.
7 Hoja inferior de la aponeurosis perineal media.
8 Bulbo.
9 Uretra prostática.
10 Esfínter uretral.
11 Músculo isquiocavernoso.
12 Cuerpo cavernoso.
13 Vasos pudendos internos.
14 Rama isquiopubiana.
15 Músculo obturador externo.
16 Plexo venoso lateroprostático.
17 Elevador del ano.
18 Músculo obturador interno.
19 Nervio del obturador interno.
20 Nervio obturador.
21 Arteria obturatriz.
22 Arteria umbilical.
23 Vejiga.
24 Peritoneo vesical.



prostática; en realidad, base vesical, base prostática y uréter son estrechamente solidarios y resulta quirúrgicamente imposible separarlos (fig. 2);

• **más hacia atrás aún,** la pared inferior está formada por la lámina anterior de la *aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers,* que recubre las vesículas seminales y la parte terminal de los conductos deferentes (fig. 4).

B. **En la mujer** la pared inferior tiene una constitución más simple. Está formada, en efecto, por el **tabique vesicovaginal,** simple lámina de tejido conjuntivo que sale de los tabiques vasculares de las ramas de la hipogástrica. Esta pared inferior es, por lo tanto, sumamente frágil, lo que explica que la vejiga pueda, en caso de deficiencia de las forma-

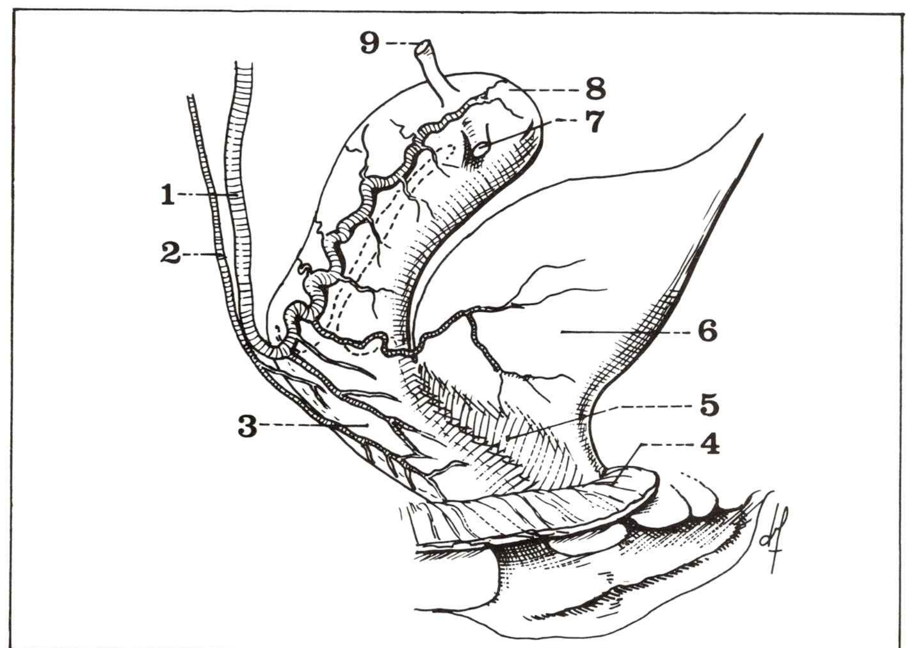
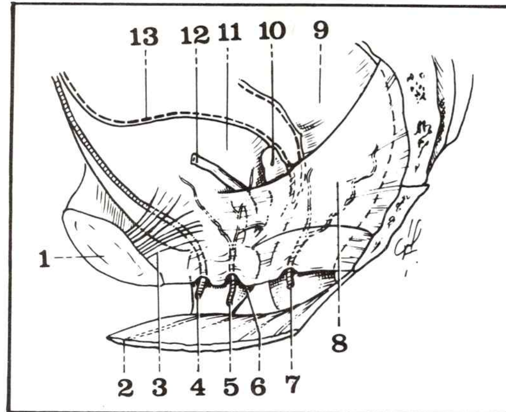


Fig. 3. Vista lateral del útero y de la vejiga.

1 Arteria uterina.
2 Arteria vaginal larga.
3 Vagina.
4 Músculo elevador del ano.
5 Tabique vesicovaginal.
6 Vejiga.
7 Ligamento redondo.
8 Fondo uterino.
9 Trompa de Falopio.

Fig 4. Esquema de las láminas sacrorrectogenitopubianas en el hombre.

1 Sínfisis pubiana.
2 Piso pelviano.
3 Ligamentos pubovesicales.
4 Arteria umbilical.
5 Arteria genitovesical.
6 Próstata.
7 Arteria hemorroidal media.
8 Parte posterior de las láminas sacrorrectogenitovesicopubianas.
9 Recto.
10 Vesícula seminal.
11 Vejiga.
12 Conducto deferente.
13 Peritoneo vesical.



ciones perineales, hacer protrusión por debajo de la pared anterior de la vagina constituyendo un *cistocele* (fig. 3).

— LA PARED ANTERIOR está formada por la **aponeurosis umbilicoprevesical.** Correspondiente a los tabiques vasculares de las arterias umbilicoprevesicales que la tienden lateralmente, la aponeurosis umbilicoprevesical es una lámina celulofibrosa triangular de vértice superior fijo al ombligo. Muy cóncava hacia atrás, forma un semicono hueco cuya base se adhiere por abajo a los ligamentos pubovesicales sobre la línea media, con la aponeurosis pelviana y las láminas sacrorrectogenitopubianas lateralmente. Sus bordes posterolaterales están tendidos por las arterias umbilicovesicales y se adhieren al peritoneo. Sobre la línea media, se adosa asimismo al conducto del uraco. Su cara posterior se adhiere a la vejiga por intermedio de una capa de tejido celular laxo que forma la *vaina alantoidea.* Su cara anterior constituye también la pared posterior del espacio prevesical (fig. 6).

— LAS PAREDES LATERALES de la celda vesical son, en realidad, simples bordes formados abajo por la parte más superior de las láminas sacrorrectogenitovesicopubianas y, por arriba, por la parte posterior de la aponeurosis umbilicoprevesical.

— LA PARED SUPERIOR está constituida por el **peritoneo.** Éste

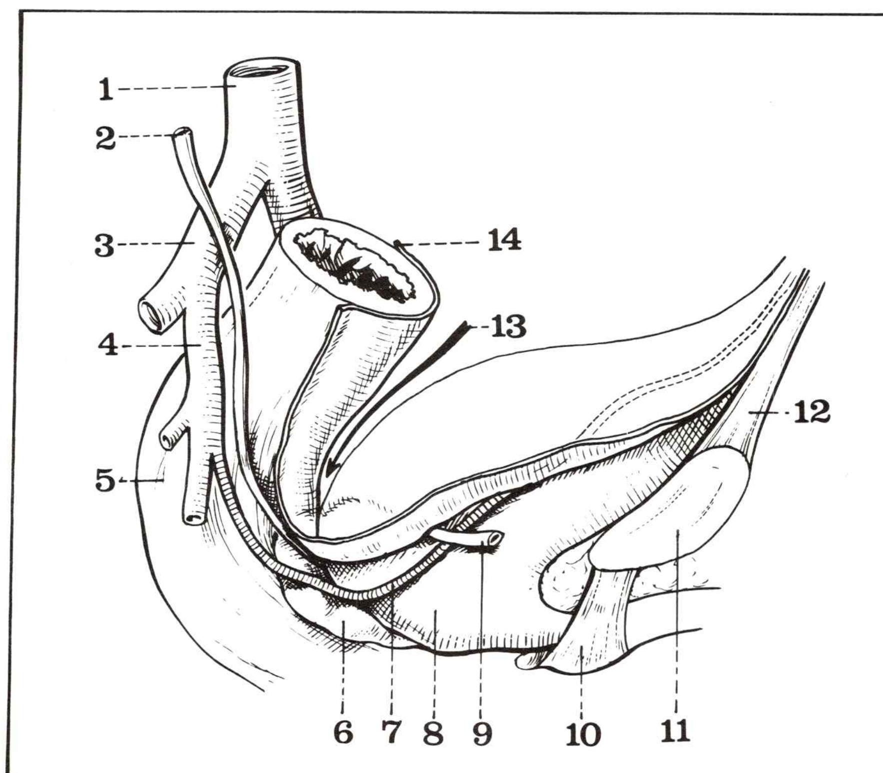


Fig. 5. Fondo de saco de Douglas y trayecto del uréter pelviano en el hombre (según Testut y Latarjet).

1 Aorta abdominal.
2 Uréter.
3 Arteria ilíaca primitiva.
4 Arteria hipogástrica.
5 Ampolla rectal.
6 Vesícula seminal.
7 Arteria umbilicovesical.
8 Vejiga.
9 Conducto deferente.
10 Ligamento arqueado subpubiano.
11 Sínfisis pubiana.
12 Inserción del recto mayor del abdomen.
13 Flecha que indica el fondo de saco de Douglas.
14 Peritoneo prerrectal.

tiene una disposición diferente según el estado de vacuidad o de repleción de la vejiga.

Cuando la vejiga está vacía, el peritoneo que reviste la pared abdominal anterior se repliega sobre la cara superior de la vejiga, a la cual tapiza y a la que se adhiere antes de volver a descender sobre su cara posterior e ir a formar, en el hombre, el fondo de saco de Douglas, y en la mujer, el fondo de saco vesicouterino tapizando la cara anterior del útero (fig. 5).

Cuando la vejiga está llena levanta el peritoneo, determinando la formación de un fondo de saco anterior prevesical que se prolonga sobre las caras laterales de la vejiga y de su celda.

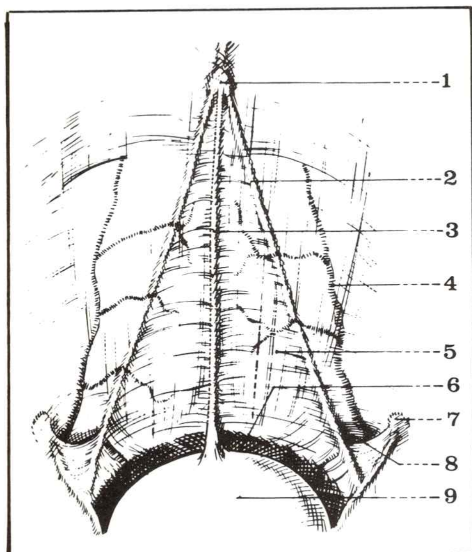


Fig. 6. Aponeurosis umbilicoprevesical (según Testut y Latarjet).

1 Ombligo.
2 Arteria umbilical.
3 Uraco.
4 Arteria epigástrica.
5 Peritoneo parietal anterior y aponeurosis umbilicoprevesical.
6 Cúpula vesical.
7 Orificio profundo del conducto inguinal.
8 Pared posterior del conducto inguinal.
9 Vejiga.

CONTENIDO DE LA CELDA VESICAL

Está representado esencialmente por la vejiga, por sus vasos y sus nervios, por el uraco y, por último, por la parte terminal del uréter. En la mujer la celda vesical contiene también el segmento inicial, pelviano, del uréter.

Vejiga (vesica urinaria)

La vejiga es un reservorio musculomembranoso donde se acumula, en el intervalo de las micciones, la orina secretada de manera continua

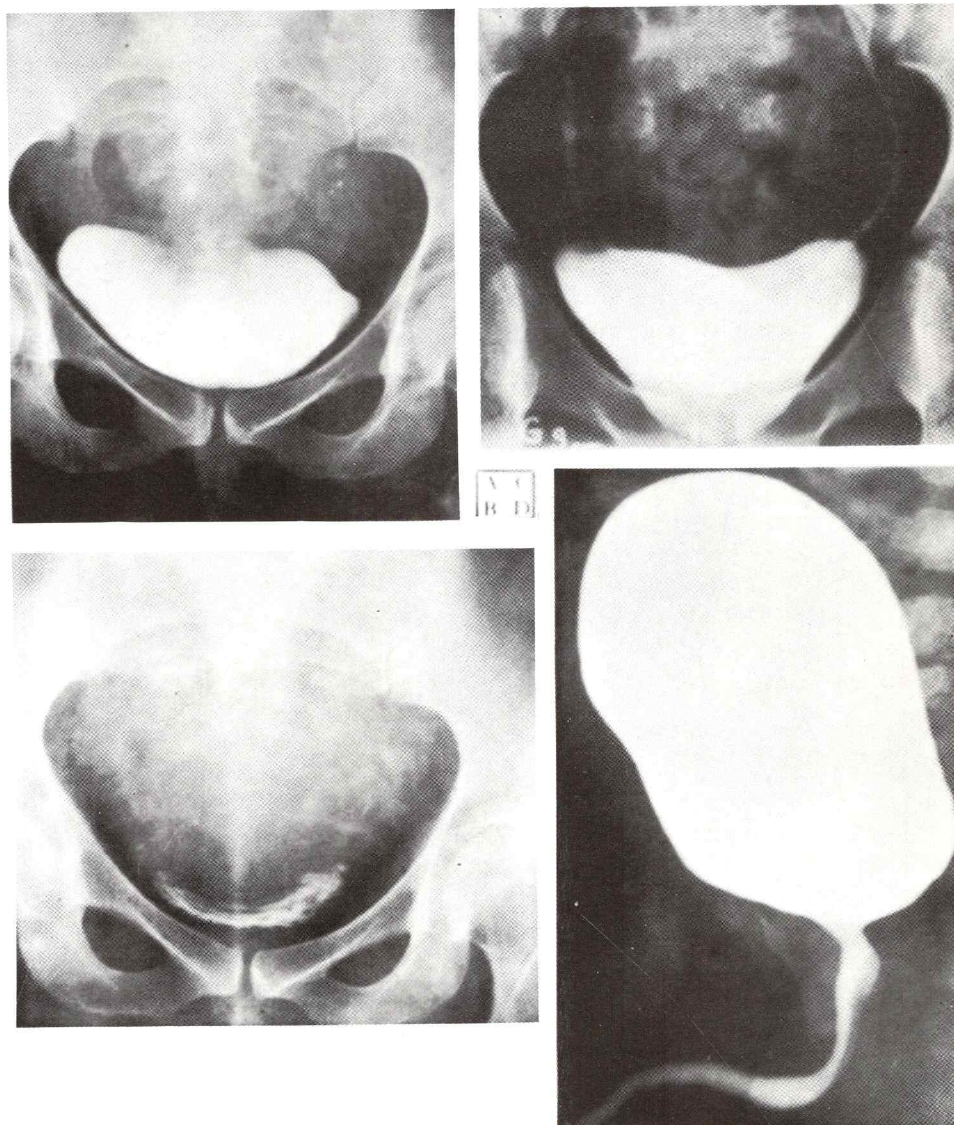


Fig. 7. Radiografía de la vejiga.

A Vejiga en repleción en el curso de una urografía intravenosa (vista de frente).
B Vejiga en estado de vacuidad (vista de frente). Urografía intravenosa. El sujeto es el mismo de la placa A.
C Vejiga en semirrepleción en un niño. Urografía intravenosa (de frente).
D Cistografía de perfil durante la micción, en el niño.

por los riñones. Recibe en su parte posteroinferior los dos uréteres y da nacimiento en su parte anteroinferior a su conducto evacuador: el conducto de la uretra. La vejiga se caracteriza por su extensibilidad. Aplanada cuando está vacía, puede distenderse considerablemente cuando se llena; su morfología, su situación y sus relaciones son, por lo tanto, diferentes según su estado de repleción o de vacuidad.

GENERALIDADES

— SITUACIÓN Y PROYECCIÓN. Ocupando la casi totalidad de la celda vesical, la vejiga está situada en la parte anterior y media de la cavidad pelviana. En la mujer se halla inmediatamente por arriba del piso pelviano; en el hombre está separada por la próstata y el segmento inicial de la uretra. Cuando se encuentra vacía, la vejiga es un órgano puramente pelviano que se proyecta hacia adelante a nivel de la sínfisis pubiana y del cuerpo de ambos pubis; cuando está llena y distendida asciende por arriba del plano del estrecho superior de la pelvis, por detrás de la pared abdominal anterior, hasta el nivel del ombligo (fig. 7).

— MORFOLOGÍA EXTERNA. Depende también del estado de la vejiga (fig. 8).

• **En estado de vacuidad** la vejiga se presenta como un reservorio de paredes gruesas, aplanado de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás, de forma prismática triangular y que muestra:

— *una cara posteroinferior* o **base vesical** de forma triangular con vértice anteroinferior correspondiente al orificio uretral y con base posterior que recibe a los uréteres a nivel de sus ángulos laterales;

— *una cara anteroinferior* convexa hacia adelante, también triangular con base inferior y vértice superior prolongado por el conducto del uraco;

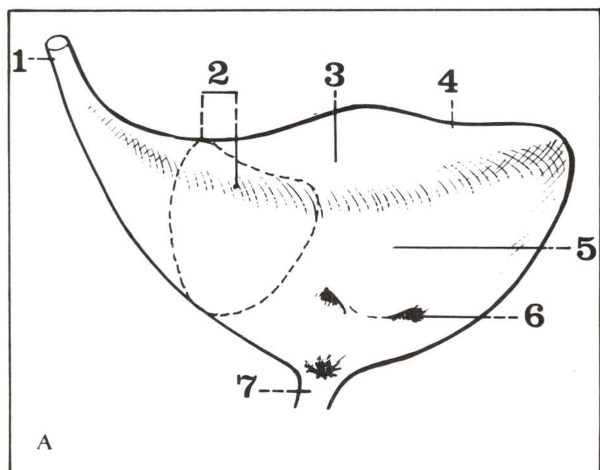
— *una cara superior* triangular con vértice anterior que se prolonga también en el uraco y de base posterior cóncava en su conjunto hacia arriba y atrás;

— *un borde posterior* que separa la base de la cara superior dirigida en sentido trasversal, ligeramente cóncava hacia atrás;

— *dos bordes laterales*, romos, que separan la cara superior de la cara anteroinferior.

• **Cuando la vejiga está llena**, sus caras anteroinferior y superior se distienden. Toma entonces una forma ovoide, globulosa, y el vértice de su cara superior distendida puede ascender hasta el nivel del ombligo. Se debe señalar que, por el contrario, cuando la vejiga se distiende la base vesical mantiene una forma sensiblemente constante. Debemos comparar, entonces, dos partes muy diferentes:

— por un lado la **base vesical** correspondiente a la cara posteroinferior, caracterizada por su profundidad, su fijación y la desembocadura a ese nivel de los orificios ureterales y del orificio ureteral: es el **trígono vesical** (fig. 9);



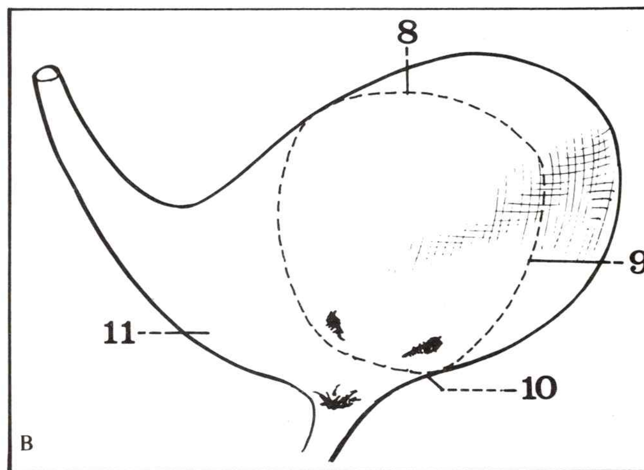
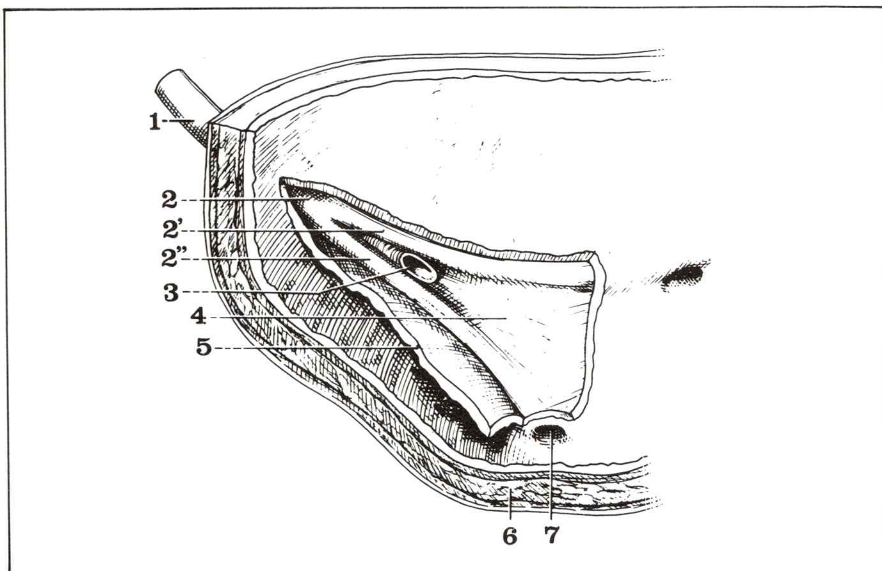


Fig. 8. Vista lateral esquemática de la vejiga.

A En estado de vacuidad.
B En estado de repleción.
1 Conducto del uraco.
2 Borde superior de la vejiga.
3 Cara superior.
4 Borde posterosuperior.
5 Cara lateral.
6 Meato ureteral.
7 Cuello vesical y origen de la uretra.
8 Cúpula vesical.
9 Cara lateral.
10 Base vesical.
11 Cara anterior.

Fig. 9. Trígono vesical; vista superior después de la abertura de la vejiga y resección parcial de la mucosa vesical (según Testut y Latarjet).

1 Uréter yuxtavesical.
2 Uréter intramural.
2' y **2"** Terminación de las fibras musculares ureterales en la pared vesical.
3 Meato ureteral.
4 Trígono vesical.
5 Mucosa reclinada.
6 Muscular vesical.
7 Orificio uretral.



— por otro lado una parte superior, formada por la cara anteroinferior y la cara superior: es la **calota vesical o cúpula vesical,** parte móvil, extensible, contráctil de la vejiga; es también aquella cuyo abordaje es más fácil.

— DIMENSIONES. Las dimensiones de la vejiga son naturalmente variables con su estado. Su capacidad es normalmente de 250 a 300 cm^3. Dada su distensibilidad, esta capacidad puede alcanzar de 2 a 3 litros en el ser vivo, si la distensión se efectúa de manera progresiva.

— ESTRUCTURA. La vejiga tiene paredes gruesas, de 8 a 15 mm, cuando está vacía; están formadas por 3 túnicas:
— una túnica externa o adventicia;
— una túnica media, muscular;
— una túnica interna, mucosa (fig. 9).
— **La túnica externa** o adventicia forma la vaina alantoidea de Delbet. A nivel de la parte superior de la vejiga, está revestida por el peritoneo.
— **La muscular o detrusor** está constituida por 3 capas:
• *una capa superficial de fibras longitudinales* que desciende desde el vértice hasta la base; a partir de estas fibras se constituyen, por delante de la parte inferior de la cara anterior de la vejiga, los ligamentos pubovesicales;
• *una capa media de fibras circulares* que, en la parte inferior, a nivel del cuello de la vejiga forman el esfínter liso del cuello vesical que desciende hasta la parte inicial del uréter;
• *una capa profunda, plexiforme,* formada por fibras anastomóticas entre sí que levantan la mucosa para darle su aspecto de columnas o de celdas. Esta capa plexiforme, muy reducida en el recién nacido, se desarrolla progresivamente con los años.
— **La mucosa,** lisa y unida, bastante delgada, muy resistente, tiene un color rosado. A nivel de la calota vesical se desprende fácilmente de la capa muscular subyacente a la cual se adhiere, por el contrario, mucho más fuertemente a nivel del trígono.

— CONFIGURACIÓN INTERNA. Puede ser estudiada mediante el endoscopio (**cistoscopia**). Interiormente la vejiga presenta una mucosa lisa en el joven, o de aspecto alveolar, por el contrario, en el anciano, presentando series de eminencias entrecruzadas entre sí que forman lo que se ha convenido en denominar *columnas* que delimitan depresiones o *celdas* vesicales. A partir de estas celdas vesicales pueden desarrollarse los divertículos de la vejiga. Sobre la superficie interna de la vejiga varias zonas se distinguen:
— el trígono vesical;
— el cuello vesical;

— el fondo vesical;
— la cúpula vesical.

— **El trígono vesical** se sitúa a nivel de la base de la vejiga, y está delimitado por 3 orificios: *por detrás* los dos orificios ureterales unidos entre sí por un reborde trasversal, el **rodete interureteral,** que se extiende desde un orificio lateral al otro en una longitud de aproximadamente 3 cm; *por delante* el orificio uretral correspondiente al **cuello vesical.** Los orificios ureterales se presentan habitualmente en forma de dos hendiduras oblicuas hacia adelante y adentro, de unos 2 a 5 mm de longitud. Estos orificios se abren y se redondean haciendo procidencia en la cavidad vesical en el momento de la expulsión de la orina por el uréter (fig. 9).

— **El cuello vesical** reviste en el adulto el aspecto de una hendidura trasversal con un labio anterior y un labio posterior que tiende a hipertrofiarse en el anciano.

— **El fondo vesical** se define como la parte de la cara posteroinferior situada por detrás del rodete interureteral. Su profundidad aumenta con la edad.

— **La cúpula vesical** está formada por el resto de la vejiga, y no presenta particularidades.

— MEDIOS DE FIJACIÓN DE LA VEJIGA

Ellos están representados:

• ante todo por las conexiones de la vejiga con la **uretra** y, en el hombre, con la **base prostática;**

• por los **ligamentos pubovesicales** que unen la parte anterior e inferior de la vejiga al pubis;

• más accesoriamente por el uraco y las arterias umbilicales obliteradas que van a fijarse en la cara posterior del ombligo;

• por último, por el peritoneo que recubre la cara posterior y las caras laterales de la vejiga.

No obstante, es necesario comparar la fijación de la base vesical, solidaria de la uretra y por su intermedio del piso pelviano, con la movilidad del resto de la vejiga que puede, como hemos visto, tomar una situación abdominal y aun en ciertos casos introducirse en el saco de una hernia inguinal o de una hernia crural.

VASOS Y NERVIOS DE LA VEJIGA

1. VASCULARIZACIÓN ARTERIAL

Está distribuida, tanto en el hombre como en la mujer, en 3 pedículos (fig. 10).

• **El pedículo superior,** corto y apretado, está formado por 3 o 4 ramas que nacen en la parte permeable de la arteria umbilicovesical en el momento en que ella sigue el borde lateral de la aponeurosis umbilicoprevesical; allí se agregan a veces algunas ramas originadas en la arteria obturatriz.

• **El pedículo inferior,** el más importante, se halla generalmente desplegado en sentido anteroposterior. Tiene un aspecto y una constitución diferentes en el hombre y en la mujer.

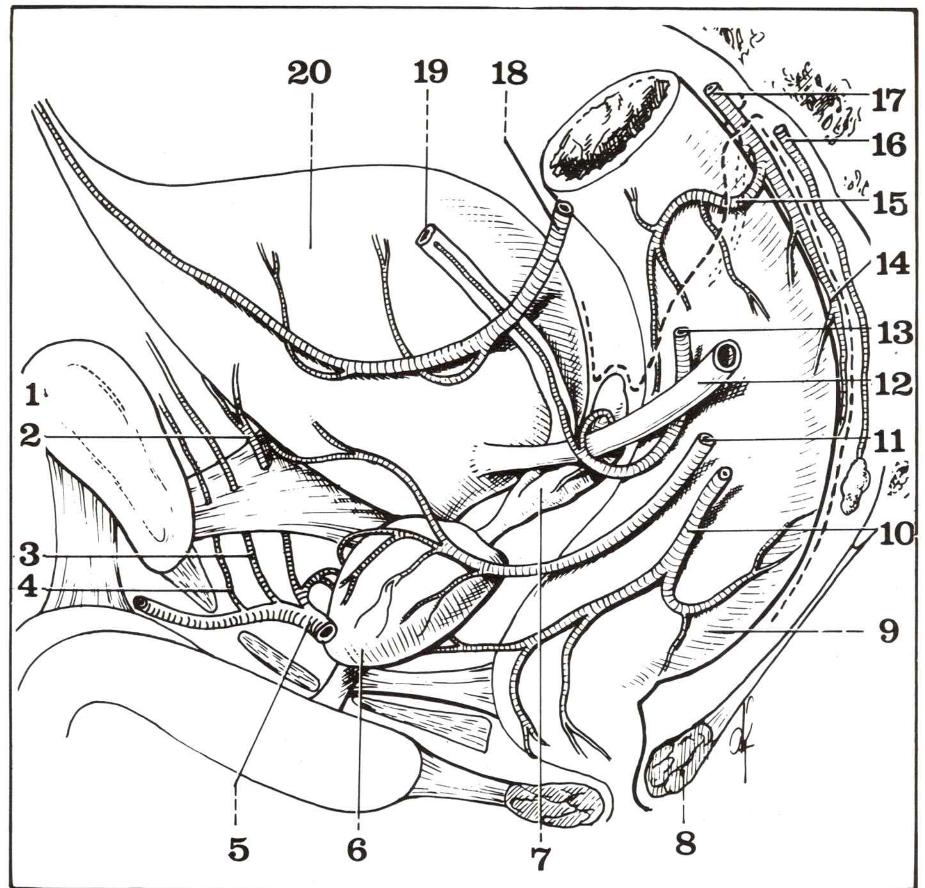
A. **En el hombre:** el pedículo inferior de la vejiga está formado a expensas de la *arteria genitovesical,* rama del tronco anterior de la hipogástrica que, después de un corto trayecto sobre la pared pelviana, se dirige oblicuamente hacia abajo, adelante y adentro, cruzando al uréter por delante, para ir a terminar a nivel de la vesícula seminal. Se divide a la distancia del borde lateral de la vejiga en 2 ramas terminales:

• *la vesiculodeferencial* que, como su nombre lo indica, se ramifica en la cara posterior de la vesícula seminal y de la parte terminal del conducto deferente dando algunas colaterales para la base vesical;

• *la arteria vesicoprostática*: que se dirige hacia adelante y se divide en contacto con la base vesical en una arteria prostática, que desciende sobre la base de las caras laterales de la próstata, y una rama vesical inferior, que se aplica sobre la cara posterolateral de la vejiga; es esencialmente la arteria del trígono vesical.

Fig. 10. Arterias de la vejiga (según Monod y Duhamel). Vista lateral en el hombre.

1 Sínfisis pubiana.
2 Arteria vesical anterior.
3 Arteria adiposa.
4 Arteria retrosinfisaria.
5 Arteria pudenda interna.
6 Próstata.
7 Vesícula seminal.
8 Esfínter anal.
9 Ampolla rectal.
10 Arteria hemorroidal media.
11 Arteria vesicoprostática.
12 Uréter.
13 Arteria vesiculodeferencial.
14 Rama derecha posterior de la hemorroidal superior.
15 Rama izquierda anterior de la hemorroidal superior.
16 Arteria sacra media.
17 Arteria hemorroidal superior.
18 Arteria umbilicovesical.
19 Conducto deferente.
20 Vejiga.



B. **En la mujer:** la vascularización está asegurada por las *ramas vesicovaginales* originadas en la arteria uterina, un poco por fuera de su punto de cruce con el uréter en el parametrio. Corriendo en el tabique vesicovaginal, se ramifican en la base vesical. Este pedículo se completa con algunas ramas nacidas en la arteria vaginal larga y en las arterias cervicovaginales (fig. 11).

• **El pedículo anterior,** menos importante, está formado por la *arteria vesical anterior* que, nacida en la pudenda interna en el perineo

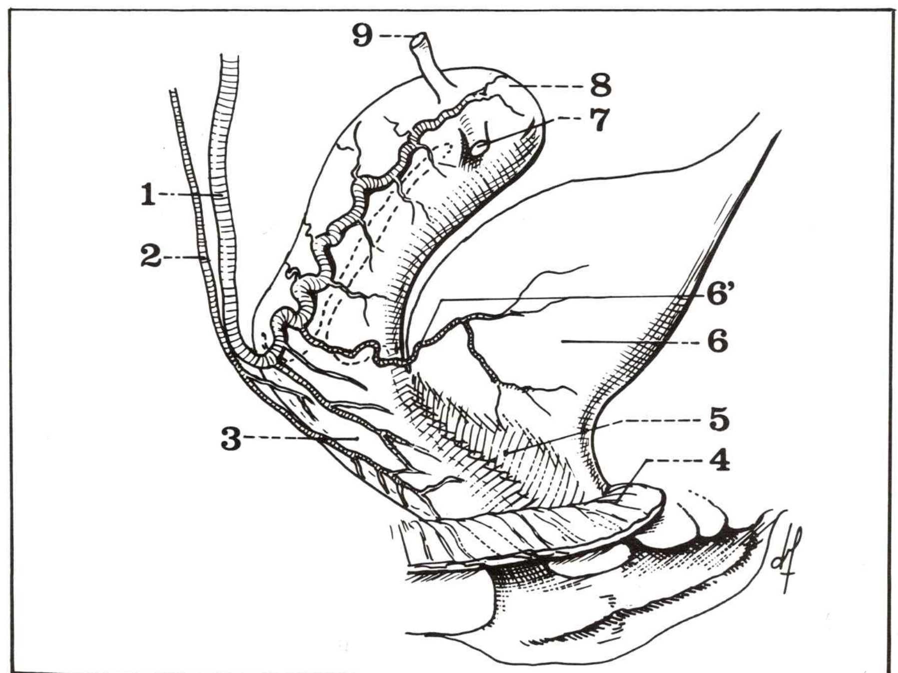


Fig. 11. Vista lateral del útero y de la vejiga.

1 Arteria uterina.
2 Arteria vaginal larga.
3 Vagina.
4 Músculo elevador del ano.
5 Tabique vesicovaginal.
6 Vejiga.
6' Arteria vesicovaginal.
7 Ligamento redondo.
8 Fondo uterino.
9 Trompa de Falopio.

anterior, llega a la cara anteroinferior de la vejiga, donde se ramifica (fig. 10).

2. VASCULARIZACIÓN VENOSA

Las venas vesicales tienen una disposición diferente de las de las arterias dado que no existen venas umbilicales. Tienen origen en un importante plexo superficial que trascurre en el espesor de la vaina alantoidea, sobre todo en la cara anterior de la vejiga. Las venas eferentes de este plexo superficial se agrupan en **3 pedículos** (fig. 12):

- **un pedículo anterior,** formado por 2 venas voluminosas paramedianas que descienden verticalmente sobre la cara anterior de la vejiga y se vuelcan hacia abajo en el plexo venoso preprostático de Santorini;
- **un pedículo lateral,** el más importante, que se vuelca en los plexos venosos vesicoprostáticos, los cuales de allí llegan a las venas hipogástricas;
- **un pedículo posterior,** que se une a las venas seminales y deferenciales en el hombre, o a las venas vesicouterinas en la mujer, para reunirse más adelante con las venas hipogástricas.

3. LINFÁTICOS

Los linfáticos vesicales toman su origen a partir de la capa muscular y de la mucosa. Los de la cara anterior presentan algunos ganglios paravesicales y van a volcarse en los **ganglios ilíacos externos.** Los linfáticos de la parte posterior de la vejiga drenan en los ganglios de la **bifurcación de la hipogástrica.** Los linfáticos del cuello vesical bordean las láminas sacrorrectogenitovesicopubianas para llegar a los **ganglios del promontorio** (fig. 13).

4. NERVIOS

Los nervios vesicales provienen, por una parte, del 3º y 4º nervio sacro, y por la otra y sobre todo, del plexo hipogástrico. Llegan a la vejiga a lo largo de las láminas sacrogenitopubianas, pasando por fuera de las vesículas seminales en el hombre, o en el interior del parametrio, por arriba del uréter, en la mujer (fig. 14).

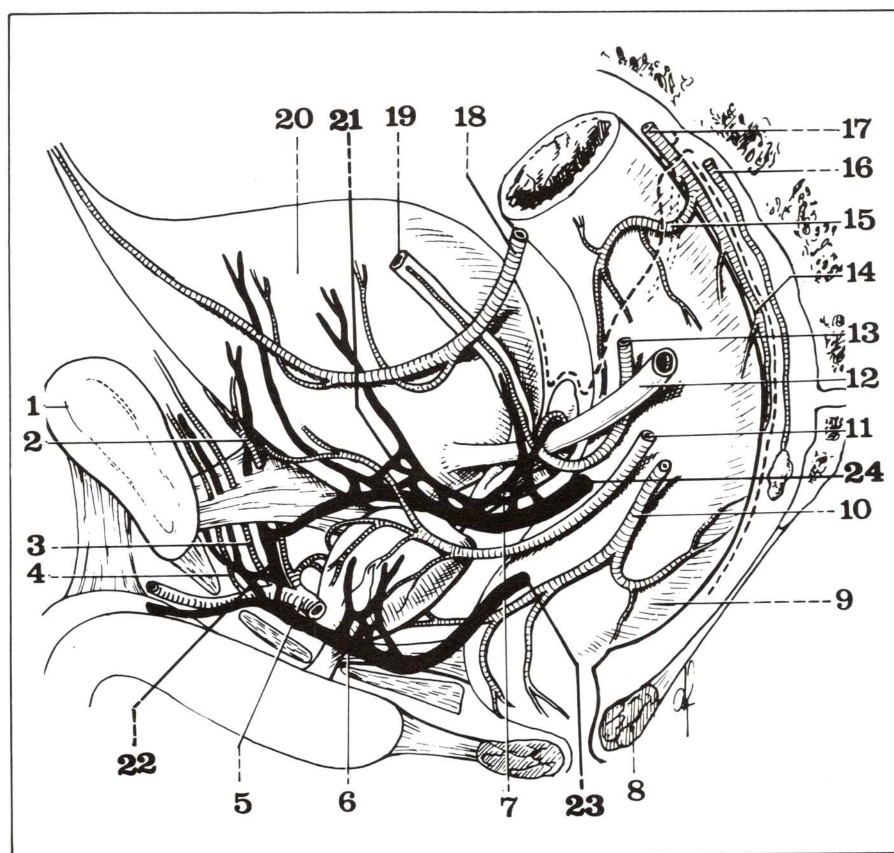


Fig. 12. Arterias y venas de la vejiga y del recto, vista lateral (según Monod y Duhamel).

1 Sínfisis pubiana.
2 Arteria vesical anterior.
3 Arteria adiposa.
4 Arteria retrosinfisaria.
5 Arteria pudenda interna.
6 Próstata.
7 Vesícula seminal.
8 Esfínter anal.
9 Ampolla rectal.
10 Arteria hemorroidal media.
11 Arteria vesicoprostática.
12 Uréter.
13 Arteria vesiculodeferencial.
14 Rama derecha posterior de la hemorroidal superior.
15 Rama izquierda anterior de la hemorroidal superior.
16 Arteria sacra media.
17 Arteria hemorroidal superior.
18 Arteria umbilicovesical.
19 Conducto deferente.
20 Vejiga.
21 Plexo laterovesical.
22 Plexo prevesical de Santorini.
23 Vena pudenda interna.
24 Vena vesical.

Fig. 13. Vista anterior de la pelvis menor en el hombre (según Rouvière).

3 Plexo hipogástrico superior.
4 Arteria ilíaca primitiva derecha
5 Ganglio ilíaco primitivo.
6 Cadena linfática.
7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna derecha.
9 Arteria sacra lateral.
10 Tronco anterior de la ilíaca interna.
11 Arteria genitovesical (inferior).
12 y **13** Arteria hemorroidal media.
14 Arteria genitovesical (superior).
15 Vena obturatriz.
16 Vasos femorales comunes.
17 Arteria umbilical.
18 Recto.
19 Vejiga.
20 Conducto deferente.
21 Próstata.
22 Vesícula seminal.
23 Cadenas linfáticas.
24 Músculo psoas izquierdo.
25 Ganglios ilíacos internos y externos.
26 Ganglio hemorroidal superior.
27 Arteria sacra media.
28 Ganglios ilíacos primitivos.
29 Ganglio del promontorio.
30 Ganglio lateroaórtico.

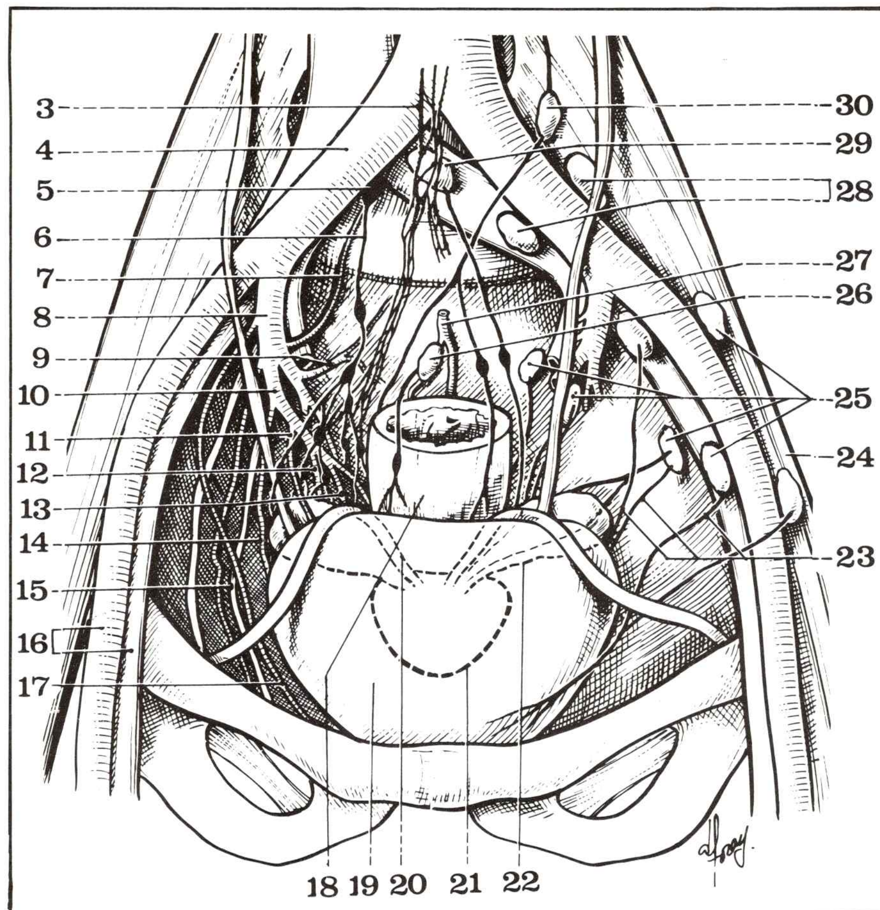
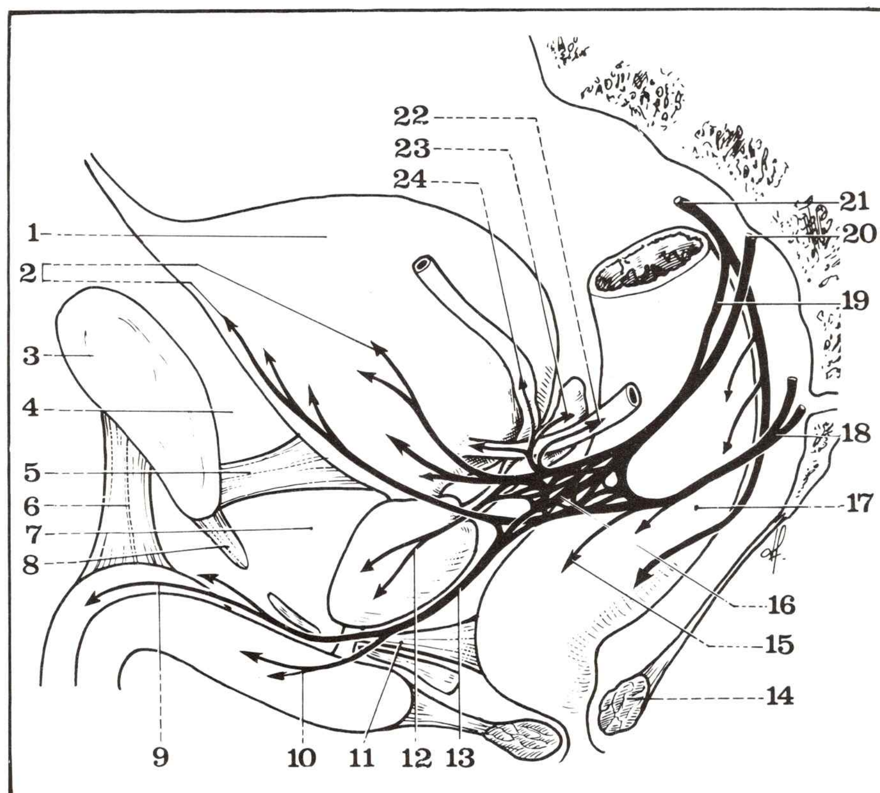


Fig. 14. Vista lateral del plexo hipogástrico en el hombre (según Monod y Duhamel).

1 Vejiga.
2 Nervios vesicales.
3 Sínfisis pubiana.
4 Espacio prevesical.
5 Ligamentos pubovesicales.
6 Ligamento suspensorio del pene.
7 Celda preprostática.
8 Aponeurosis perineal media.
9 Ramas penianas.
10 Ramas bulbares.
11 Músculo rectouretral.
12 Nervio prostático.
13 Nervio cavernoso.
14 Esfínter anal.
15 Nervios hemorroidales medios.
16 Plexo hipogástrico inferior.
17 Recto.
18 Nervio erector de Eckard.
19 Anastomosis entre los nervios presacros y el plexo hipogástrico superior.
20 Rama izquierda del nervio presacro.
21 Plexo hipogástrico superior.
22 Nervios ureterales.
23 Nervio vesicular.
24 Nervio deferente.



Otros elementos contenidos en la celda vesical

Están representados por el uraco, el segmento terminal del uréter, y, en la mujer, por el segmento inicial de la uretra.

URACO (plica umbilicalis mediana)

El uraco es un cordón fibroso que representa el vestigio del conducto alantoideo primitivo. Se extiende desde el vértice de la vejiga a la unión de la cara anteroinferior y de la cara superior hasta el ombligo. Su trayecto vertical es mediano, inmediatamente por detrás de la aponeurosis umbilicoprevesical a la cual se adhiere. Está situado, así, por detrás de la pared abdominal anterior, a nivel de la línea blanca, de la cual está separado por la parte más alta del espacio prevesical. En su terminación por arriba, se une con la terminación del cordón fibroso y de las arterias umbilicales para ir a fijarse en la cara posterior del anillo umbilical (fig. 15).

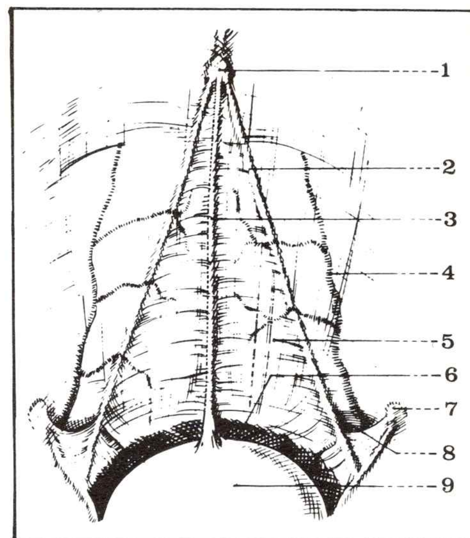


Fig. 15. Aponeurosis umbilicoprevesical (según Testut y Latarjet).

1 Ombligo.
2 Arteria umbilical.
3 Uraco.
4 Arteria epigástrica.
5 Peritoneo parietal anterior y aponeurosis umbilicoprevesical.
6 Cúpula vesical.
7 Orificio profundo del conducto inguinal.
8 Pared posterior del conducto inguinal.
9 Vejiga.

SEGMENTO TERMINAL DEL URÉTER (ureter)

Siguiendo al segmento pelviano del uréter, el segmento terminal presenta en realidad 2 partes:

- un segmento yuxtavisceral;
- un segmento intraparietal.

1. EL SEGMENTO YUXTAVISCERAL tiene una disposición diferente en el hombre y en la mujer.

A. **En el hombre:** el uréter oblicuo hacia adelante y adentro, casi horizontal, penetra en la celda vesical un poco por detrás de la cara

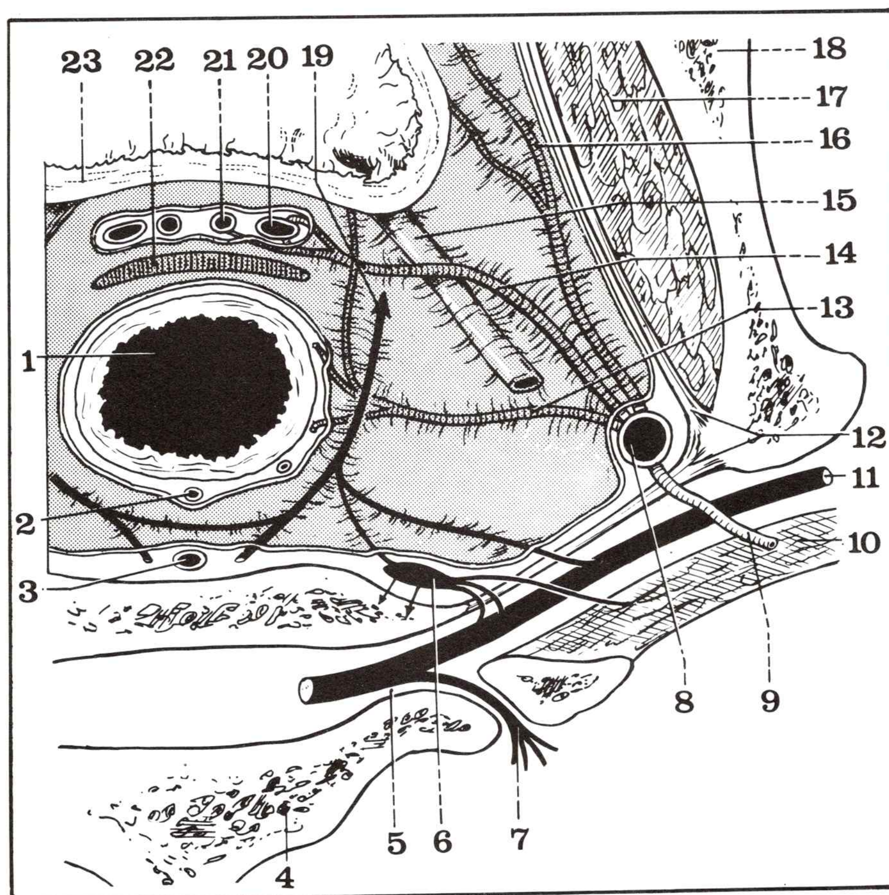
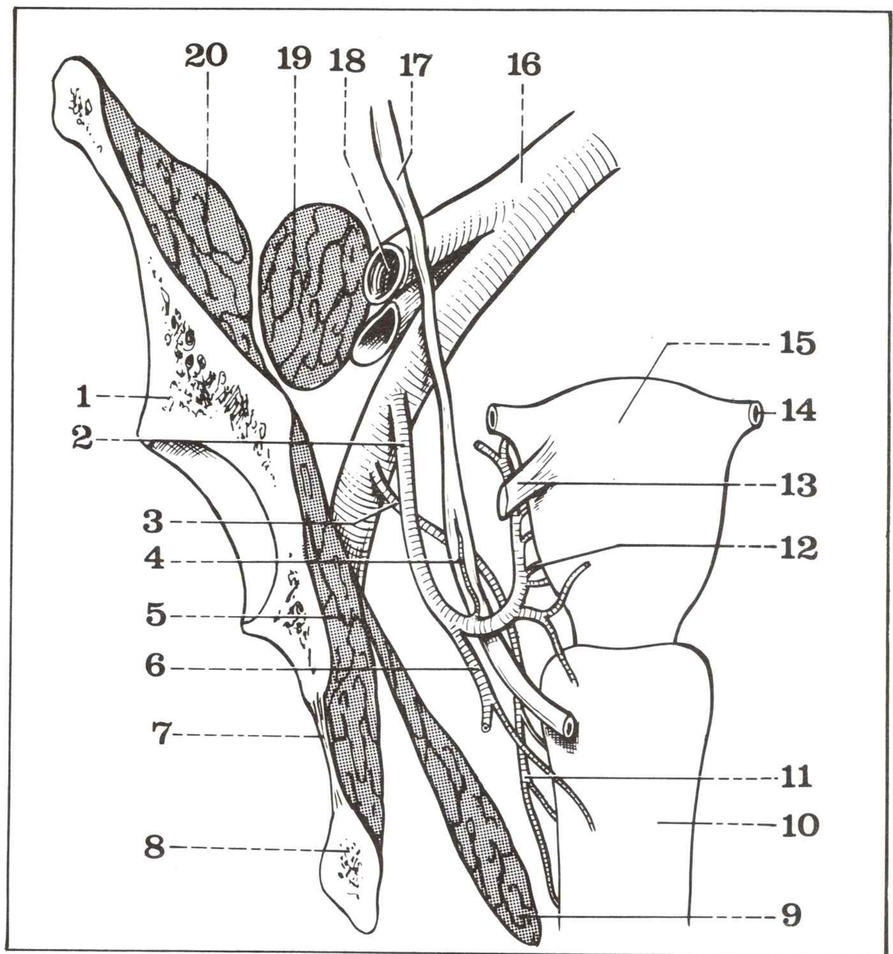


Fig. 16. Corte horizontal de la porción posterior derecha, de la pelvis menor (en el hombre).

1 Recto.
2 Arteria hemorroidal superior.
3 Arteria sacra media.
4 Sacro.
5 Conducto sacro.
6 Ganglio simpático sacro.
7 Rama posterior del nervio sacro.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria isquiática.
10 Músculo piramidal de la pelvis.
11 Nervio sacro.
12 Aponeurosis pelviana.
13 Arteria hemorroidal media.
14 Arteria genitovesical.
15 Uréter pelviano.
16 Arteria umbilical.
17 Músculo obturador interno.
18 Hueso ilíaco.
19 Ramas eferentes del ganglio hipogástrico.
20 Vesícula seminal.
21 Conducto deferente.
22 Aponeurosis de Denonvilliers.
23 Base vesical.

Fig. 17. Corte frontal esquemático de la pelvis de la mujer y del parametrio (según Monod y Duhamel).

1 Hueso coxal.
2 Arteria uterina.
3 Arteria vaginal larga.
4 Arteria uretérica inferior.
5 Músculo obturador interno.
6 Rama vesicovaginal.
7 Membrana obturatriz.
8 Rama isquiopubiana.
9 Músculo elevador del ano.
10 Vagina.
11 Ramas vaginales de las arterias vaginales largas.
12 Arterias cervicovaginales.
13 Ligamento redondo.
14 Cuerno uterino.
15 Fondo uterino.
16 Arteria ilíaca primitiva derecha.
17 Uréter.
18 Arteria ilíaca externa.
19 Músculo psoas.
20 Músculo ilíaco.



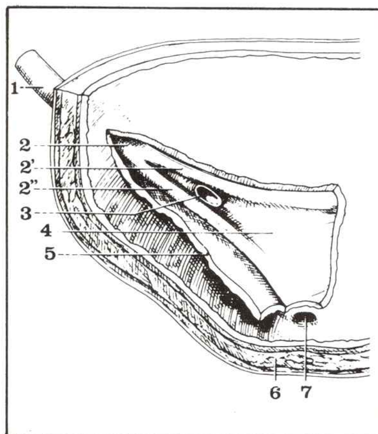


Fig. 18. Trígono vesical; vista superior luego de la abertura de la vejiga con resección parcial de la mucosa vesical (según Testut y Latarjet).

1 Uréter yuxtavesical.
2 Uréter intramural.
2' y 2" Terminación de las fibras musculares ureterales en la pared vesical.
3 Meato ureteral.
4 Trígono vesical.
5 Mucosa reclinada.
6 Muscular vesical.
7 Orificio uretral.

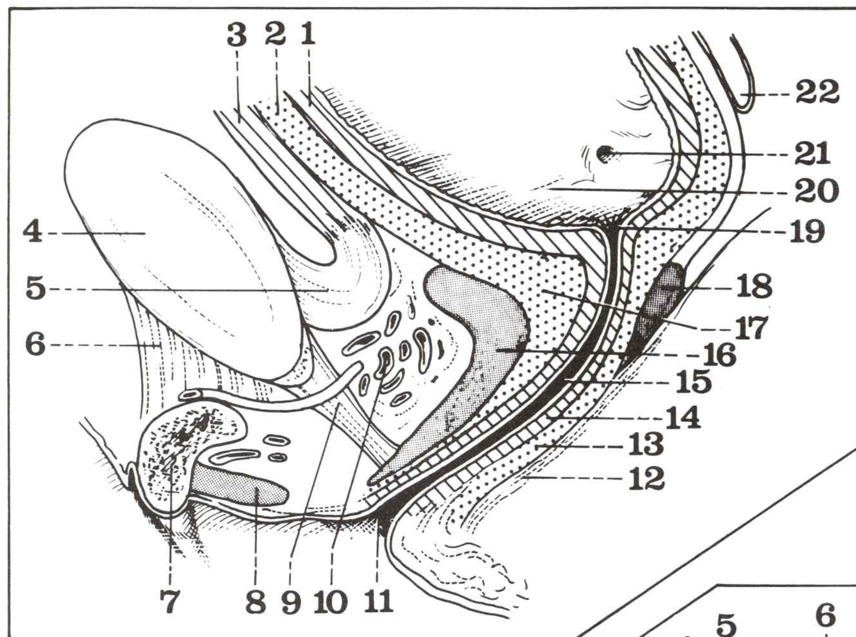
posterior de la vejiga cruzando por debajo el conducto deferente. A este nivel atraviesa oblicuamente las láminas sacrorrectogenitopubianas y la parte más baja y más posterior de la aponeurosis umbilicoprevesical; atraviesa asimismo las ramas del plexo hipogástrico que le forman clásicamente una fronda nerviosa. Siguiendo su trayecto hacia adelante y hacia adentro, corresponde entonces (fig. 16):

- **por delante** a la parte más externa de la base vesical;
- **por detrás** al fondo de la vesícula seminal;
- **por arriba** está cruzado por la arteria vesiculodeferencial y sobre todo por la arteria vesicoprostática, cuya rama vesical le proporciona una rama uretérica.

B. **En la mujer:** el uréter casi horizontal, oblicuo hacia adelante y adentro, llega a la celda vesical después de haber atravesado el *parametrio* y cruzado la *arteria uterina*. A este nivel cruza a 1 o 2 cm sobre el fondo de saco lateral y luego el fondo de saco anterior de la vagina y corresponde (fig. 17):

- **por delante** a la parte externa de la base vesical;
- **por dentro** al tabique vesicovaginal;
- **por detrás** al fondo de saco anterior de la vagina;
- **por arriba** al fondo de saco peritoneal vesicouterino. A este nivel, atraviesa el plexo nervioso hipogástrico y está cruzado por los vasos vesicovaginales, ramas de la uterina y de la vaginal larga.

2. EL SEGMENTO INTRAPARIETAL es muy oblicuo hacia abajo, adelante y adentro. En el hombre como en la mujer, el uréter penetra en la vejiga a 2 cm por fuera de la línea media; atraviesa la muscular vesical que está en continuidad con la capa muscular ureteral. Su adventicia se continúa en la submucosa vesical y forma a nivel del orificio ureteral de la vejiga un repliegue mucoso que se opone al reflujo vesicoureteral. Después de este trayecto oblicuo de aproximadamente 1,5 cm, el uréter se abre en la cavidad vesical a nivel del **meato ureteral**



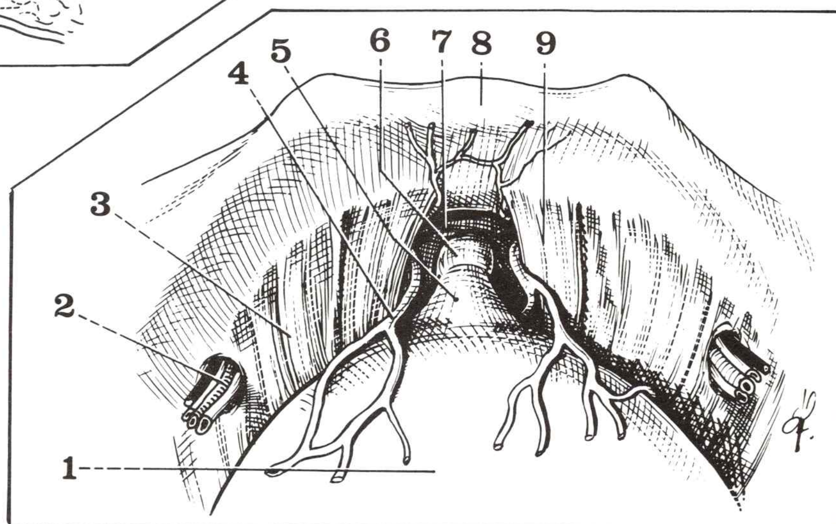


Fig. 18 bis. Vista endopelviana del cuello vesical y de la uretra en la mujer.

1 Vejiga.
2 Paquete vasculonervioso obturador.
3 Músculo elevador del ano.
4 Plexos venosos prevesicales.
5 Cuello vesical.
6 Uréter y esfínter estriado.
7 Aponeurosis perineal media.
8 Sínfisis pubiana.
9 Fascículo pubiano de los elevadores.

Fig. 18 ter. Corte sagital de la uretra en la mujer.

1 Mucosa vesical.
2 Muscular.
3 Fibras musculares de los ligamentos pubovesicales.
4 Sínfisis pubiana.
5 Ligamentos pubovesicales.
6 Ligamento suspensorio del clítoris.
7 Clítoris.
8 Músculo constrictor de la vulva.
9 Arcuatum.
10 Plexo venoso de Santorini.
11 Meato uretral.
12 Tabique uretrovaginal.
13 Muscular uretral.
14 Mucosa uretral.
15 Conducto de la uretra.
16 Esfínter estriado (parte anterior).
17 Esfínter liso.
18 Esfínter estriado (parte posterior).
19 Orificio del cuello vesical.
20 Trígono vesical.
21 Meato ureteral.
22 Fondo de saco peritoneal vesicouterino.

situado en el ángulo posterior del trígono de Lieutaud. Este orificio ureteral se halla distanciado unos 2,5 cm de su homólogo. Su forma es variable. Se presenta habitualmente en forma de una hendidura oblicua hacia abajo y adentro, pero puede adoptar también un aspecto redondeado o puntiforme (fig. 18).

URETRA PELVIANA EN LA MUJER

A diferencia de la uretra masculina, que es estrechamente solidaria con la próstata y los órganos genitales internos, la uretra femenina en su segmento inicial es estrechamente solidaria con la base y el cuello de la vejiga y está contenida en el interior de la celda vesical. En efecto, siguiendo al cuello de la vejiga desciende casi verticalmente hasta el piso perineal por detrás de la sínfisis pubiana y luego se continúa en la uretra perineal, muy corta, que atraviesa el piso pelviano para abrirse en la vulva a nivel del meato uretral (fig. 18 ter).

GENERALIDADES

La uretra femenina es un conducto cilíndrico que se extiende desde el cuello de la vejiga hasta la vulva. Su trayecto es, entonces, mucho más corto que en el hombre. Atraviesa primero la parte anteroinferior de la celda vesical —el segmento pelviano— y luego los planos del perineo donde termina a nivel del meato uretral. Este segmento perineal, muy corto, será estudiado con el perineo.

— **Morfología.** En conjunto, la uretra femenina es un conducto cilíndrico, flexible y elástico, muy dilatable, de 7 a 8 mm de diámetro por

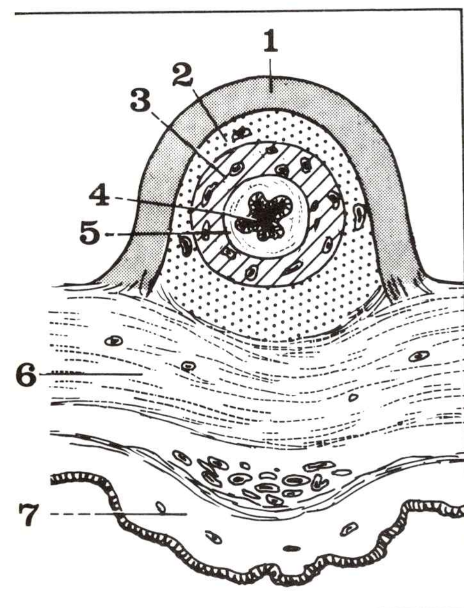


Fig. 19. Corte horizontal de la uretra en la mujer.

1 Esfínter estriado.
2 Fibras musculares lisas (capa circular).
3 Fibras musculares lisas (capa longitudinal).
4 Luz uretral.
5 Mucosa uretral.
6 Tabique uretrovaginal.
7 Columna anterior de la vagina.

una longitud de 3 a 4 cm, de los cuales 2 a 3 cm corresponden al segmento pelviano y 1 cm aproximadamente al segmento perineal. Su dirección es sensiblemente vertical, describe una ligera curva de concavidad anterior. Este trayecto puede ser puesto en evidencia radiológicamente por medio de la uretrografía.

— **Morfología interna.** La superficie interna de la uretra es de color rojizo. Su mucosa presenta toda una serie de pliegues longitudinales que se borran cuando se produce la distensión de la uretra. El más importante de ellos, situado sobre la cara posterior, constituye la cresta uretral. Esta mucosa presenta además múltiples orificios que forman especies de divertículos comparables con las lagunas de Morgagni de la uretra masculina (fig. 19).

— **Estructura.** De 5 a 6 mm de espesor, la pared de la uretra comprende 3 túnicas:
— una muscular;
— una submucosa;
— una mucosa.

a. La *muscular*, la más gruesa, está constituida por 2 capas de fibras musculares lisas:
— una interna formada por fibras longitudinales;
— otra externa formada por fibras circulares; estas últimas se desarrollan particularmente en la parte superior de la uretra, a nivel de su unión con el cuello vesical donde forman un anillo bien individualizado que constituye el esfínter liso de la uretra.

b. La *submucosa*, muy desarrollada, está formada por un tejido celular laxo que contiene numerosos elementos vasculares y en especial elementos venosos.

c. La *mucosa*, delgada, resistente y elástica, encierra en su espesor numerosas glándulas periuretrales, las más desarrolladas de las cuales, situadas en la parte inferior del conducto, constituyen las glándulas de Skene que van a abrirse a un lado y otro del meato uretral a nivel de la vulva.

VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN

La vascularización de la uretra femenina está asegurada:
— desde el punto de vista arterial por ramas de la arteria vaginal larga, arterias cervico y vesicovaginales y, por último, por ramas de la arteria vesical inferior, rama de la hipogástrica; más accesoriamente por ramas de la vesical anterior proveniente de la pudenda interna;
— las venas del segmento pelviano de la uretra femenina se vuelcan en las voluminosas venas retrosinfisarias que constituyen el plexo venoso de Santorini, que drena en las venas pudendas internas.

Los linfáticos se vuelcan en los ganglios de la cadena ilíaca externa y de la bifurcación ilíaca.

Los nervios provienen del ganglio hipogástrico y de las ramas del nervio pudendo interno.

RELACIONES DE LA URETRA PELVIANA EN LA MUJER

En su segmento pelviano la uretra de la mujer está rodeada por las fibras del esfínter estriado de la uretra, situado en la cara superior de la aponeurosis perineal media, y que será estudiado con más detalle en el capítulo dedicado al perineo.

La uretra pelviana de la mujer, que parece en realidad continuar directamente el cuello de la vejiga, corresponde:

— *Por delante* al espacio retrosinfisario limitado, por delante, por la cara posterior de la sínfisis pubiana y lateralmente por los ligamentos pubovesicales. Este espacio contiene además un tejido celuloadiposo laxo y fácilmente clivable de voluminosos elementos venosos que constituyen los plexos venosos de Santorini, los cuales reciben sobre la línea media a la vena dorsal del clítoris. Corren asimismo en este espacio la arteria adiposa y las arterias retrosinfisarias, ramas de la pudenda interna (fig. 18 bis).

— *Lateralmente* la uretra corresponde a los dos músculos elevadores del ano que se unen entre sí sobre la línea media y cuyos fascículos más anteriores cruzan sus bordes laterales.

— *Por detrás* se encuentra la pared anterior de la vagina, de la cual

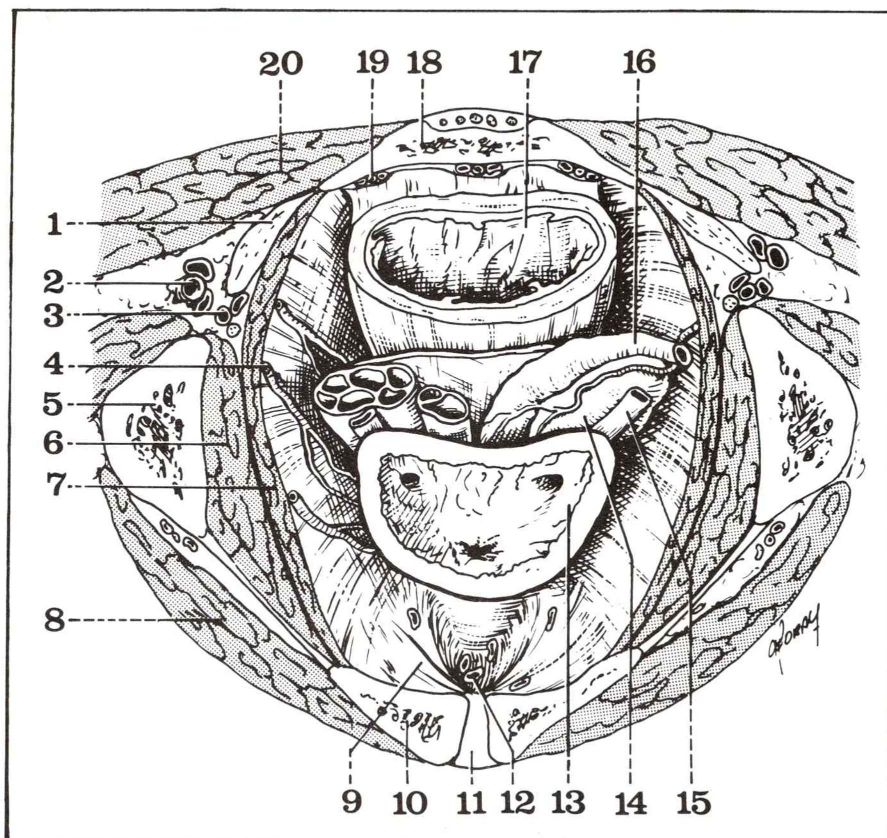


Fig. 19 bis. Vista superior de la pelvis en el hombre (según Testut y Latarjet).

1 Isquion.
2 Arteria glútea.
3 Arteria isquiática.
4 Arteria vesical inferior.
5 Hueso coxal.
6 Obturador interno.
7 Elevador del ano.
8 Obturador externo.
9 Inserción anterior del elevador del ano.
10 Pubis.
11 Sínfisis pubiana.
12 Vena prevesical.
13 Vejiga.
14 Vesícula seminal.
15 Uréter izquierdo.
16 Ampolla deferente izquierda.
17 Recto.
18 Sacro.
19 Arteria sacra lateral.
20 Músculo glúteo mayor.

puede ser separada en su parte superior, pero a la cual se adhiere cada vez con mayor firmeza hacia abajo.

Relaciones de la celda vesical y de la vejiga

Son naturalmente diferentes en el hombre y en la mujer, y deben ser considerados por separado en ambos sexos.

A. **RELACIONES EN EL HOMBRE**

— LA CARA SUPERIOR, totalmente peritonizada, corresponde a la cavidad peritoneal mayor, a las asas delgadas, a veces al ciego y al apéndice y, sobre todo, al **colon sigmoideo** que se halla en contacto directo con la cúpula vesical y cuyas lesiones inflamatorias o neoplásicas pueden llegar a fistulizarse en la vejiga. Cuando la vejiga se halla distendida, su cara superior asciende por arriba del vértice del órgano formando el **fondo de saco peritoneal prevesical** que puede entrar en relación con la pared abdominal anterior (fig. 20).

— LA CARA ANTEROINFERIOR corresponde al espacio prevesical, pero sus relaciones son diferentes en el caso de que la vejiga se encuentre vacía o llena (figs. 19 bis, 20 y 21).

a. **Cuando la vejiga está vacía** corresponde a la parte inferior, pelviana, del *espacio prevesical* limitado por delante por el arco anterior de la sínfisis pubiana, por detrás por la cara anterior de la aponeurosis umbilicoprevesical y por abajo por los ligamentos pubovesicales que separan este espacio prevesical de la celda preprostática que contiene los plexos venosos de Santorini. Por intermedio del espacio prevesical la vejiga vacía corresponde entonces a la *sínfisis pubiana,* al cuerpo de ambos pubis y a la parte más anterior de los agujeros obturadores tapizada por el obturador interno sobre el cual se insertan las fibras más

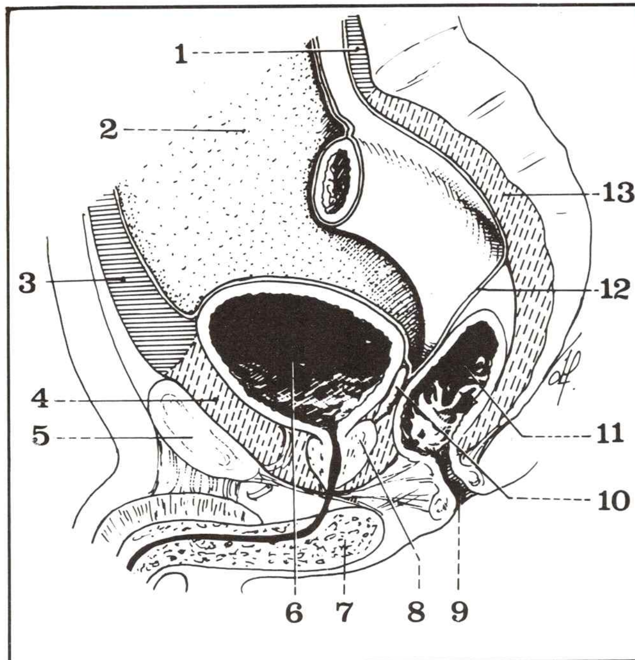


Fig. 20. Corte sagital esquemático de la pelvis en el hombre.

1 Espacio retroperitoneal.
2 Cavidad peritoneal mayor.
3 Espacio subperitoneal.
4 Espacio prevesical.
5 Sínfisis pubiana.
6 Vejiga.
7 Bulbo uretral.
8 Próstata.
9 Conducto anal.
10 Vesícula seminal.
11 Ampolla rectal.
12 Línea de reflexión del peritoneo rectal que forma los surcos laterorrectales.
13 Espacio retrorrectal.

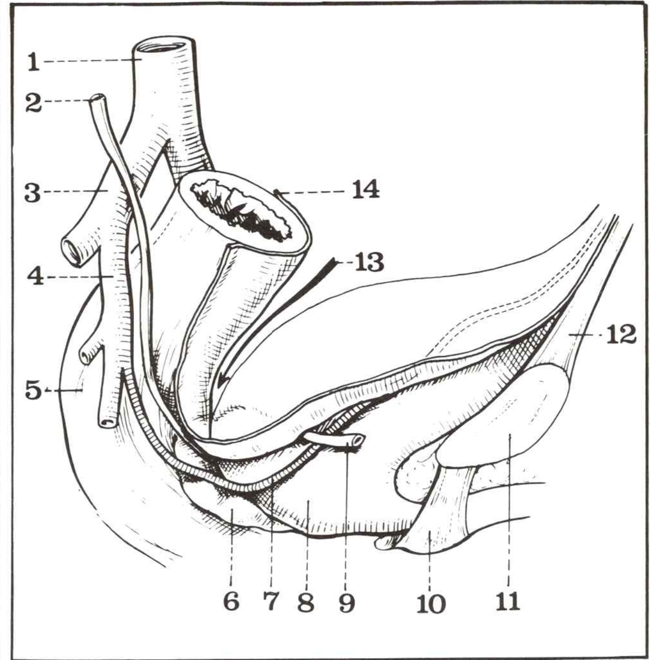


Fig. 21. Fondo de saco de Douglas y trayecto del uréter pelviano en el hombre (según Testut y Latarjet).

1 Aorta abdominal.
2 Uréter.
3 Arteria ilíaca primitiva.
4 Arteria hipogástrica.
5 Ampolla rectal.
6 Vesícula seminal.
7 Arteria umbilicovesical.
8 Vejiga.
9 Conducto deferente.
10 Ligamento arqueado subpubiano.
11 Sínfisis pubiana.
12 Inserción del recto mayor del abdomen.
13 Flecha que indica el fondo de saco de Douglas.
14 Peritoneo prerrectal.

anteriores del elevador del ano, revestido por la aponeurosis pelviana. Sobre estos elementos corren las *ramas retrosinfisarias* de la arteria pudenda interna, anastomosándose con ramas de la arteria obturatriz y de la arteria epigástrica, y sobre todo el *paquete vasculonervioso obturador* que llega al conducto subpubiano (fig. 19 bis).

b. **Cuando la vejiga está llena,** su cara anteroinferior asciende por arriba del plano del estrecho superior de la pelvis y corresponde a la parte abdominal del espacio prevesical, casi virtual, siempre limitado por detrás por la aponeurosis umbilicoprevesical y por delante por la pared abdominal anterior, constituida aquí por la fascia trasversalis que cierra por detrás la vaina de los músculos rectos mayores.

Recordemos que es mediante una incisión media infraumbilical que se aborda a menudo la vejiga.

— LOS BORDES LATERALES contorneados por detrás por el cordón fibroso de la arteria umbilical que tiende la aponeurosis umbilicoprevesical, entran en relación con la parte más posterior del espacio prevesical. Por medio de este espacio la celda vesical corresponde a la **pared pelviana lateral,** tapizada por el músculo elevador del ano y el obturador interno revestido por la aponeurosis pelviana, por debajo del estrecho superior de la pelvis, contorneado por los vasos ilíacos externos (fig. 19 bis).

A este nivel, la relación esencial está representada por el **conducto**

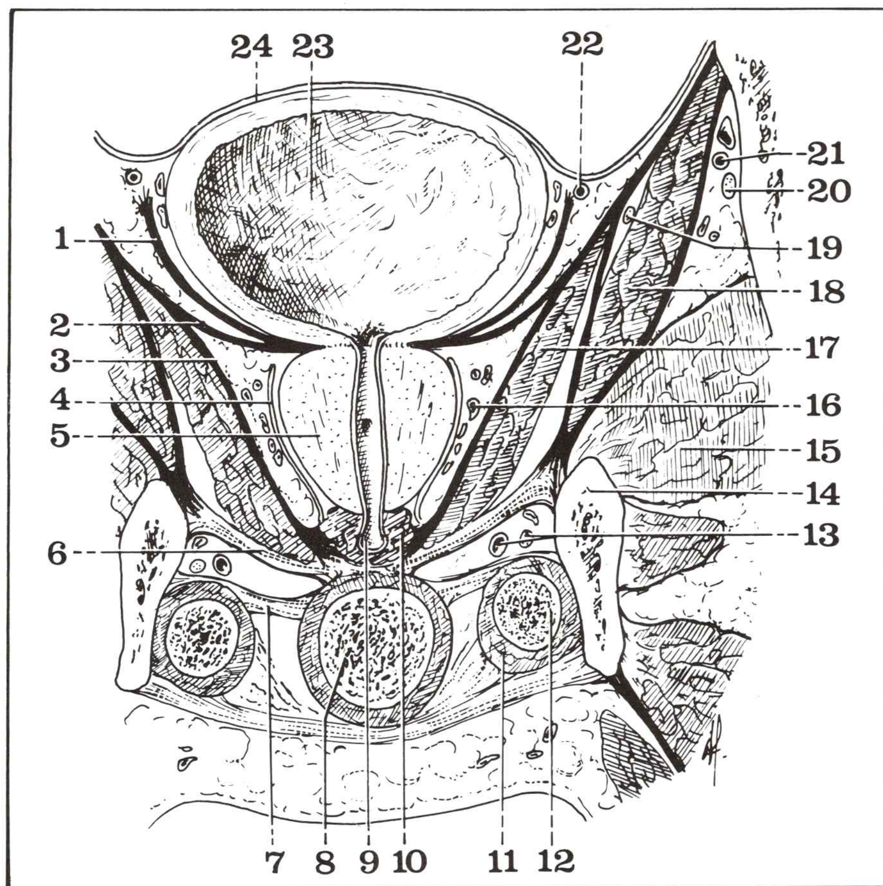


Fig. 22. Corte frontal de la pelvis en el hombre, pasando por la uretra prostática (según Testut y Jacob).

1 Aponeurosis umbilicoprevesical.
2 Lámina fibrosa intervesicoprostática.
3 Aponeurosis pelviana superior.
4 Cápsula prostática.
5 Próstata.
6 Hoja superior de la aponeurosis perineal media.
7 Hoja inferior de la aponeurosis perineal media.
8 Bulbo.
9 Uretra prostática.
10 Esfínter uretral.
11 Músculo isquiocavernoso.
12 Cuerpo cavernoso.
13 Vasos pudendos internos.
14 Rama isquiopubiana.
15 Músculo obturador externo.
16 Plexo venoso lateroprostático.
17 Elevador del ano.
18 Músculo obturador interno.
19 Nervio del obturador interno.
20 Nervio obturador.
21 Arteria obturatriz.
22 Arteria umbilical.
23 Vejiga.
24 Peritoneo vesical.

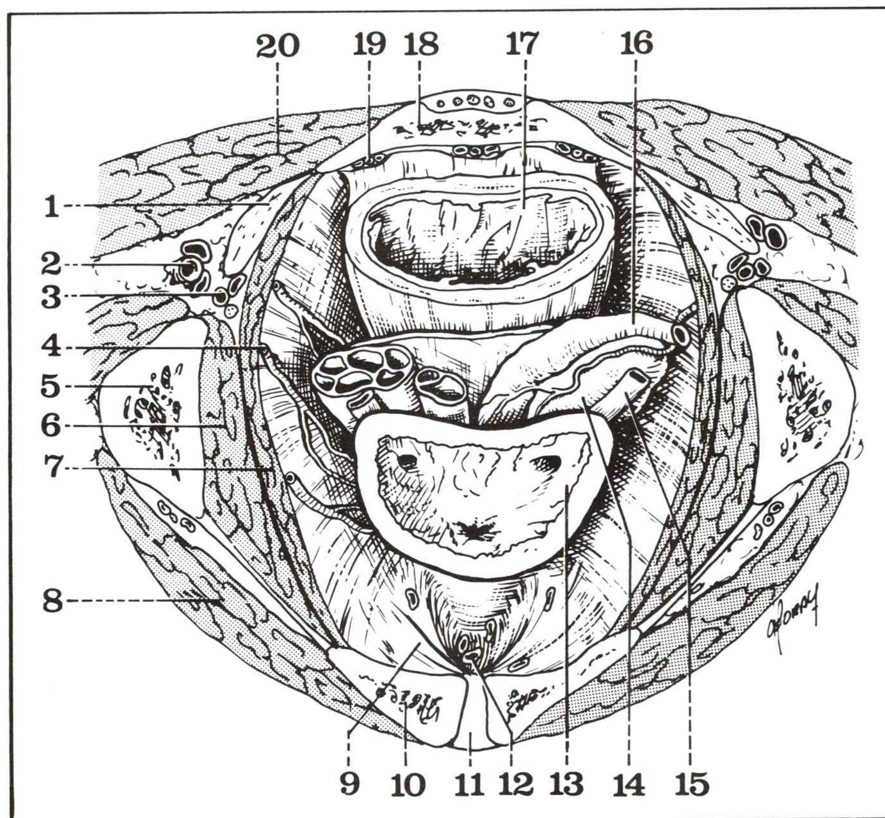


Fig. 23. Vista superior de la pelvis en el hombre (según Testut y Latarjet).

1 Isquion.
2 Arteria glútea.
3 Arteria isquiática.
4 Arteria vesical inferior.
5 Hueso coxal.
6 Obturador interno.
7 Elevador del ano.
8 Obturador externo.
9 Inserción anterior del elevador del ano.
10 Pubis.
11 Sínfisis pubiana.
12 Vena prevesical.
13 Vejiga.
14 Vesícula seminal.
15 Uréter izquierdo.
16 Ampolla deferente izquierda.
17 Recto.
18 Sacro.
19 Arteria sacra lateral.
20 Músculo glúteo mayor.

deferente que, después de su salida del orificio profundo del conducto inguinal tiene un trayecto oblicuo hacia abajo, hacia atrás y hacia adentro, debajo de la cara inferior del peritoneo a la cual se adhiere. Después de haber cruzado los vasos ilíacos externos y luego el pedículo obturador, cruza de adelante hacia atrás y de afuera hacia adentro sobre la arteria umbilical cerca del ángulo posterolateral de la vejiga. Así, está levantado por la arteria umbilical y se eleva con ella cuando la vejiga se llena. Más lejos, el conducto deferente va a cruzar a la distancia la cara superior del uréter y penetrar en la celda genital entre las dos láminas de la aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers, para unirse con el borde interno de la vesícula seminal correspondiente e ir a terminar a nivel de la base prostática (fig. 21).

— LA BASE VESICAL contrae relaciones de una notable fijeza (figs. 22 y 23).

• **Bien adelante** el cuello vesical situado a unos 2,5 cm por arriba y detrás del borde inferior de la sínfisis, se continúa hacia abajo con la *uretra,* apretada entre las fibras circulares del esfínter liso y corresponde a la escotadura anterosuperior de la *próstata.*

• **Más hacia atrás** el trígono vesical corresponde a la *base prostática* a nivel de la comisura preespermática o lóbulo medio; recordemos que el adenoma de este bloque mediano puede levantar el trígono y el rodete interureteral.

• **Más hacia atrás todavía** el fondo vesical corresponde a la aponeurosis prostatoperitoneal que contiene cerca de la línea media la terminación de los *dos conjuntos deferentes* oblicuos hacia abajo y adentro, formando el triángulo interdeferencial; más hacia afuera las *vesículas seminales* oblicuas hacia arriba, atrás y afuera, a lo largo del borde externo de los conductos deferentes. Estos elementos están acompañados por la terminación de la *arteria vesiculodeferencial* que se ramifica en la cara posterior de los deferentes y de las vesículas seminales y por el plexo venoso seminal.

• **Bien hacia atrás,** la lámina posterior de la aponeurosis prostatoperitoneal separa todos estos elementos de la cara anterior de la ampolla rectal.

B. RELACIONES EN LA MUJER

— LA CARA SUPERIOR de la vejiga entra en relación, como en el hombre, con las asas delgadas y a veces el ciego y el apéndice. En compensación se mantiene generalmente distanciada del colon

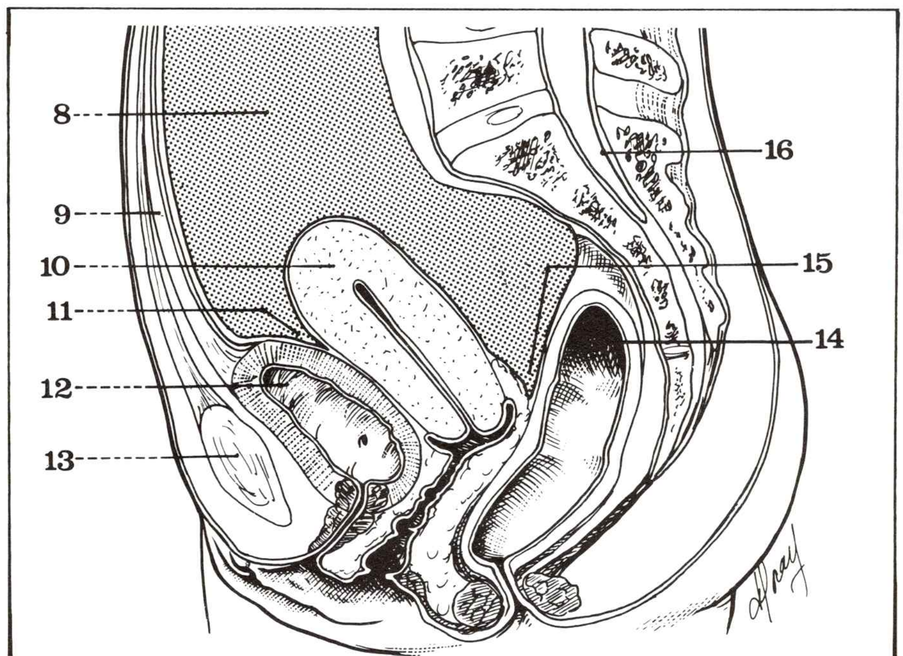


Fig. 24. Corte sagital esquemático de la cavidad abdominopelviana en la mujer.

8 Piso inframesocólico de la cavidad abdominal.
9 Conducto del uraco.
10 Útero.
11 Fondo de saco peritoneal vesicouterino.
12 Vejiga.
13 Pubis.
14 Recto.
15 Fondo de saco de Douglas.
16 Fondo de saco dural.

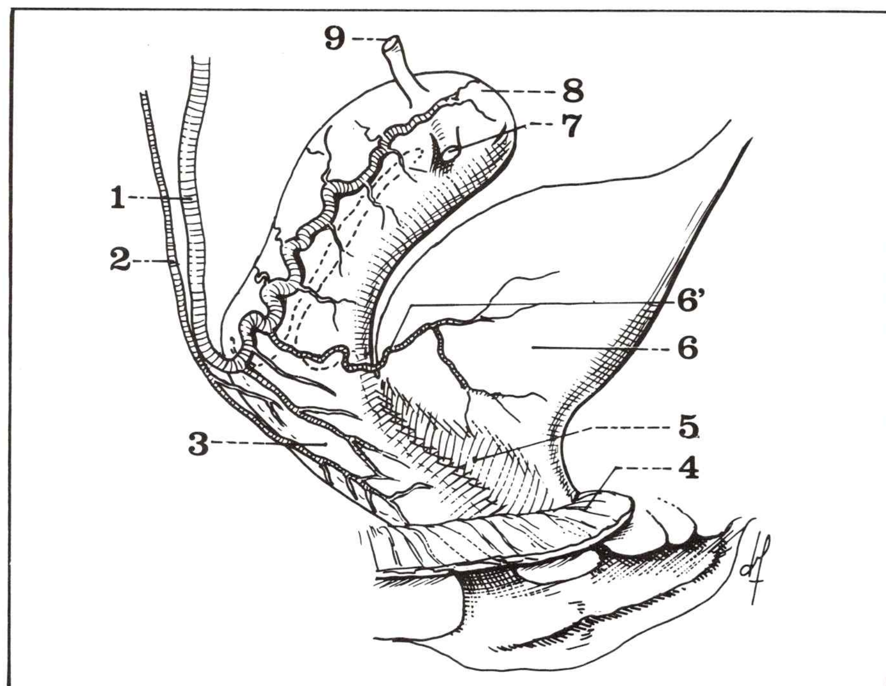


Fig. 25. Vista lateral del útero y de la vejiga.

1 Arteria uterina.
2 Arteria vaginal larga.
3 Vagina.
4 Músculo elevador del ano.
5 Tabique vesicovaginal.
6 Vejiga.
6' Arteria vesicovaginal.
7 Ligamento redondo.
8 Fondo uterino.
9 Trompa de Falopio.

sigmoideo del cual está separada por el útero y el ligamento ancho. La relación esencial, en efecto, se establece por medio del fondo de saco vesicouterino con la **cara anterior del útero** normalmente en anteflexión y anteversión sobre la línea media, y lateralmente con la lámina anterior del **ligamento ancho,** cuyo alerón anterior está levantado por el ligamento redondo que se dirige hacia el orificio profundo del conducto inguinal (fig. 24).

— LA CARA ANTEROINFERIOR tiene en la mujer las mismas relaciones que en el hombre.

— LOS BORDES LATERALES contorneados por la arteria umbilicovesical en el espesor de la aponeurosis umbilicoprevesical, entran en relación, como en el hombre, con la pared pelviana. Los cruza, aunque generalmente a la distancia, el **ligamento redondo,** que se extiende desde el cuerno del útero al orificio profundo del conducto inguinal.

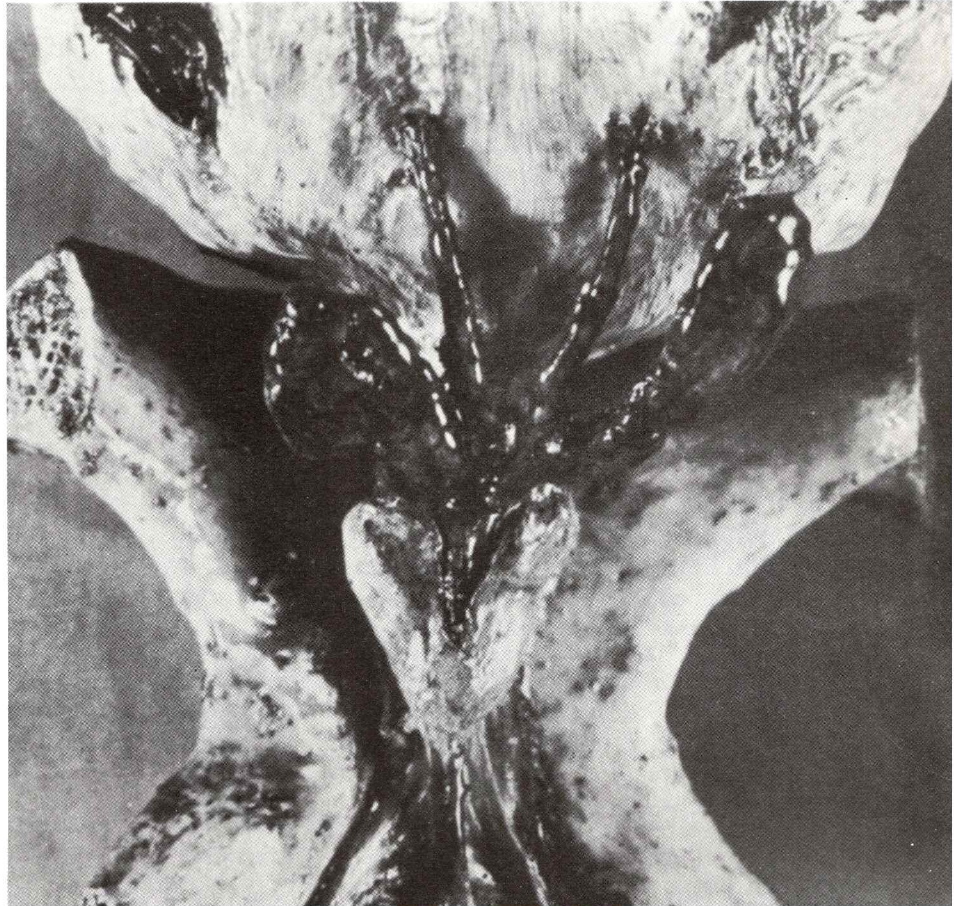
— LA BASE VESICAL, en la mujer, se halla mucho más próxima del piso pelviano que en el hombre. Está prácticamente en contacto con el hiato genital del elevador, en el que se introduce la vagina por detrás y la uretra por delante.

- **Por delante** el cuello vesical se continúa con la *uretra* rodeada por las fibras circulares del esfínter liso y más abajo por el esfínter estriado.
- **Más hacia atrás** el trígono vesical corresponde al *tabique vesicovaginal* ocupado por el tejido celulofibroso de la fascia de Halban, que proporciona un excelente plano de clivaje, y a la *pared anterior de la vagina* donde el trígono vesical se proyecta a nivel del *triángulo de Pawlick* formado por la bifurcación de la columna anterior de la vagina. Más alejado se encuentra el piso pelviano formado por los elevadores, cuya insuficiencia puede ser origen de un cistocele que empuja la pared anterior de la vagina (fig. 25).
- **Por último, bien hacia atrás,** el fondo vesical corresponde al *fondo de saco vaginal* anterior y al *cuello del útero.*

7 Celda genital en el hombre

PLAN

1. **Generalidades**
   límites
   contenido
2. **Vías espermáticas intrapelvianas**
   A. Conducto deferente
      anatomía descriptiva
      relaciones
   B. Vesícula seminal
      anatomía descriptiva
      relaciones
3. **Porción visceral del uréter pelviano**
4. **Elementos vasculonerviosos**
   contingente vascular
   contingente nervioso



Celda genital y celda prostática en el hombre (modelo de la cara posterior del pubis).

La celda genital corresponde en el hombre a la región retrovesical. Comprende las vías espermáticas intrapelvianas, rodeadas lateralmente por la porción visceral del uréter pelviano y por los elementos vasculonerviosos de la base de la vejiga.

1. Generalidades

a. LÍMITES (figs. 1 y 2)

— Por delante: la hoja preseminal, o fascia intervesicogenital, que separa la celda genital de la vejiga, a nivel del trígono de Lieutaud (orificios ureterales + orificio de la uretra).
— Por detrás: la fascia intergenitorrectal, formada por las dos hojas de la aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers, que separan la celda genital del recto.
— Por arriba: el fondo de saco de Douglas, que separa la celda genital de la cavidad abdominal.
— Por abajo: el músculo rectouretral y el núcleo fibroso central del perineo.
— A cada lado: la porción posterior de la aponeurosis umbilicoprevesical.

b. CONTENIDO

— En el medio: la porción terminal de las vías espermáticas intrapelvianas.
— Lateralmente: la porción terminal del uréter pelviano que se dirige hacia adelante y hacia adentro para formar su porción intravesical, y las ramas de división de los vasos y de los nervios genitovesicales.

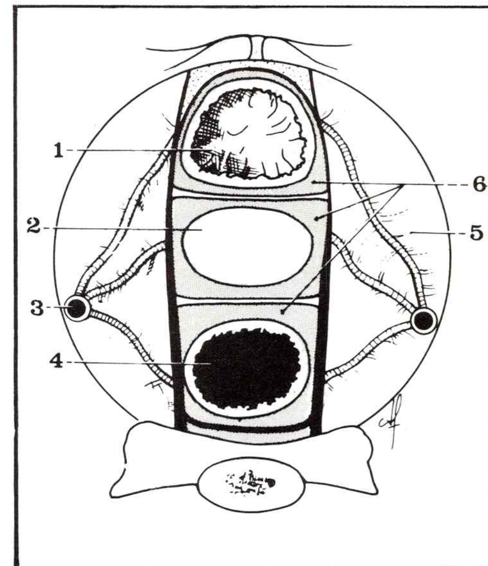


Fig. 1. Esquema de la subdivisión del espacio pelvisubperitoneal (según Grégoire y Oberlin).

1 Vejiga.
2 Celda genital.
3 Arteria ilíaca interna.
4 Recto y celda rectal.
5 Celda lateroparietal, vascular.
6 Las tres celdas viscerales.

2. Vías espermáticas intrapelvianas

Comprenden la ampolla del conducto deferente, que se une de cada lado con la vesícula seminal para formar el conducto eyaculador.

A. **CONDUCTO DEFERENTE** (ductus deferens)

Destinado a conducir el esperma del testículo hasta el conducto eyaculador, sale del conducto inguinal, cruza los vasos ilíacos y contornea la vejiga antes de llegar a la cara posterior de ésta.

1. ANATOMÍA DESCRIPTIVA (fig. 4)

— *Forma*: en su mayor parte el conducto deferente es regularmente cilíndrico, pero en su porción terminal se aplana de adelante hacia atrás, aumenta de calibre y se vuelve tortuoso: es la ampolla del conducto deferente (ampulla ductus deferentis).
— *Trayecto y dirección*: después de haber descrito sus porciones testicular y funicular (véase Región escrotal), el conducto deferente atraviesa el conducto inguinal, cruza luego los vasos ilíacos externos en el espacio de Bogros y penetra en la pelvis: después de haber contorneado de adelante hacia atrás la cara lateral de la vejiga, llega a su cara posterior y forma con el conducto deferente del lado opuesto el triángulo interdeferencial.
Aunque de realización delicada, la *deferentografía* permite, en el ser vivo, visualizar la totalidad de este recorrido (fig. 3).
— *Dimensiones*
— Longitud: de 40 a 47 cm, de los cuales 20 a 25 cm corresponden a la porción intrapelviana.
— Diámetro: 2 mm en su porción cilíndrica (con una luz muy reducida de 0,5 mm), de 6 a 8 mm a nivel de la ampolla (de 4 a 5 cm de longitud).
— *Consistencia*: firme, duro al tacto, lo que permite reconocerlo fácilmente.
— *Estructura*: el conducto deferente está formado por 3 túnicas. De la profundidad a la periferia son:

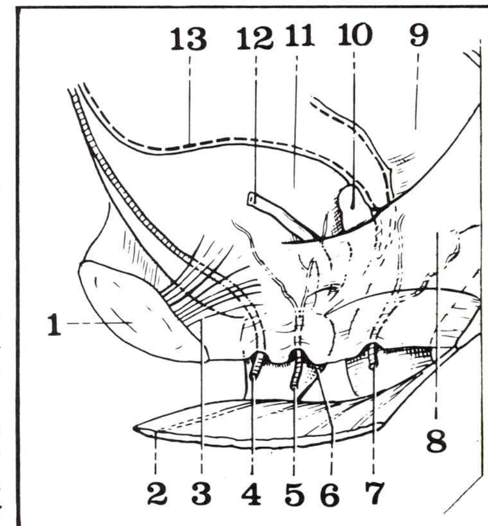


Fig. 2. Esquema de las láminas sacrorrectogenitopubianas en el hombre.

1 Sínfisis pubiana.
2 Piso pelviano.
3 Ligamentos pubovesicales.
4 Arteria umbilical.
5 Arteria genitovesical.
6 Próstata.
7 Arteria hemorroidal media.
8 Parte posterior de las láminas sacrogenitovesicopubianas.
9 Recto.
10 Vesícula seminal.
11 Vejiga.
12 Conducto deferente.
13 Peritoneo vesical.

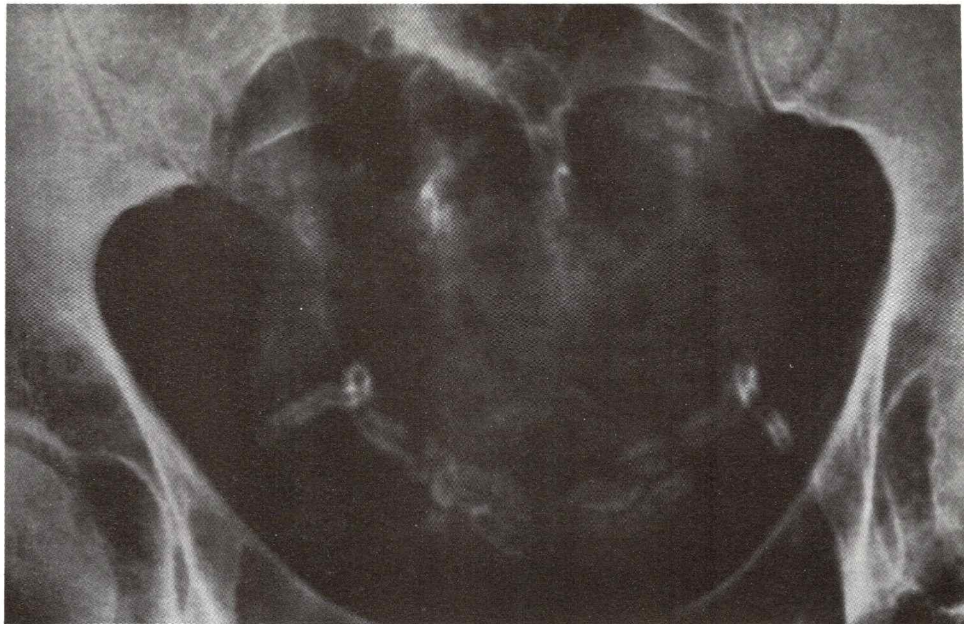


Fig. 3. Calcificación espontánea de las vías espermáticas en el anciano, lo que las torna visibles radiológicamente.

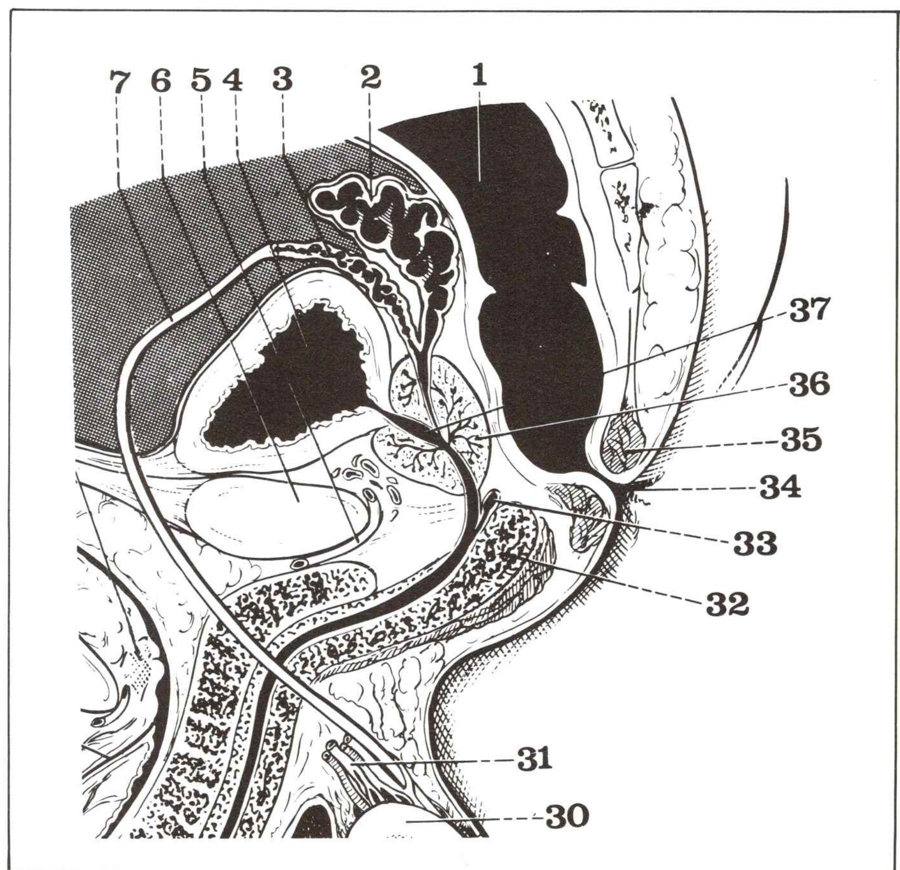


Fig. 4. Corte sagital de la pelvis y del perineo en el hombre (según Dickinson).

1 Ampolla rectal.
2 Vesícula seminal.
3 Ampolla deferente.
4 Vejiga.
5 Vena dorsal del pene.
6 Pubis.
7 Conducto deferente.
30 Epidídimo.
31 Pedículo espermático.
32 Bulbo uretral.
33 Glándula de Cowper.
34 Ano.
35 Esfínter anal.
36 Próstata.
37 Uretra prostática.

— mucosa de epitelio cilíndrico ciliado;

— muscular muy gruesa ($^{4}/_{5}$ de la pared), lo que permite la progresión del esperma;

— adventicia: conjuntivoelástica.

2. RELACIONES (figs. 5, 6, 7 y 8)

A nivel de la pelvis, pueden individualizarse 2 segmentos:

a. **Segmento laterovesical**

Trascurriendo en el espacio pelvisubperitoneal, el conducto deferente se dirige hacia abajo, atrás y adentro; situado debajo del peritoneo,

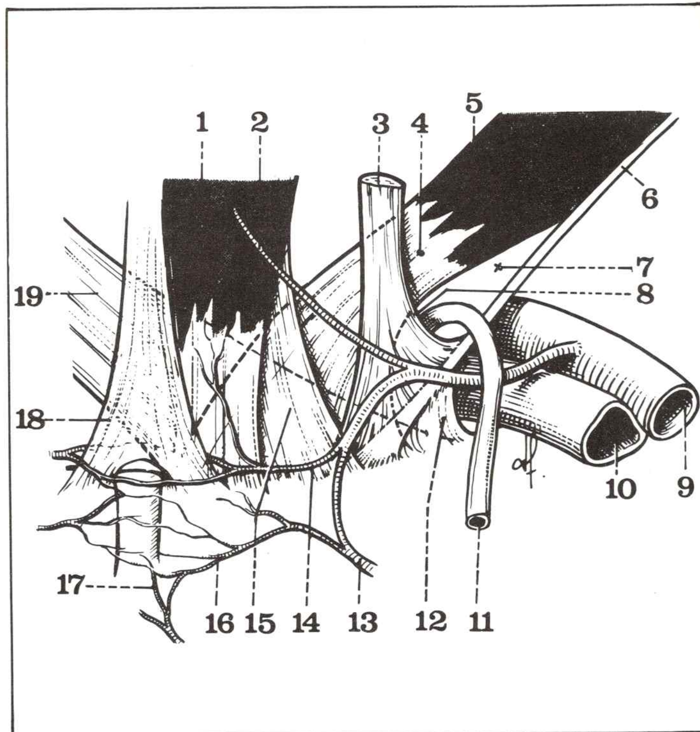


Fig. 5. Vista posterior de la región retrosinfisaria (lado derecho).

1 Músculo recto mayor del abdomen.
2 Arteria epigástrica.
3 Ligamento de Hesselbach.
4 Tendón conjunto.
5 Músculos oblicuo menor + trasverso.
6 Arco crural.
7 Orificio profundo del conducto inguinal.
8 Pliegue falciforme.
9 Arteria ilíaca externa derecha.
10 Vena ilíaca externa derecha.
11 Conducto deferente derecho.
12 Ligamento de Gimbernat.
13 Arteria obturatriz.
14 Rama suprapubiana (de la epigástrica).
15 Ligamento de Henle.
16 Rama retropubiana (de la obturatriz).
17 Arteria retrosinfisaria (de la pudenda interna).
18 Ligamento suprapubiano.
19 Pilar posterior.

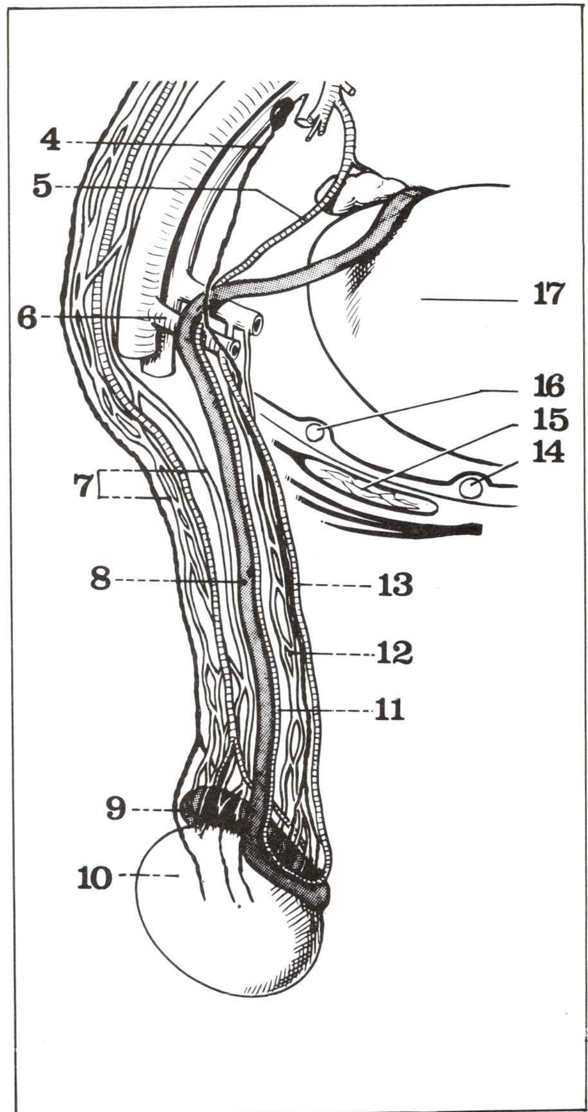


Fig. 6. Vascularización del testículo derecho (según Rouvière).

4 Primer relevo ilíaco externo.
5 Arteria deferencial.
6 Arteria epigástrica.
7 Plexo venoso espermático anterior.
8 Conducto deferente.
9 Cabeza del epidídimo.
10 Testículo.
11 Arteria deferencial.
12 Plexo venoso espermático posterior.
13 Arteria funicular.
14 Conducto del uraco.
15 Músculo recto mayor del abdomen.
16 Arteria umbilical.
17 Vejiga.

al cual se adhiere, se aparta cada vez más de la pared lateral de la pelvis, y va a bordear hacia adentro la cara lateral de la vejiga:

— *si la vejiga está vacía*: el conducto deferente se introduce en la cavidad pelviana, aplicado primero sobre la aponeurosis del obturador interno, y uniéndose luego con el extremo posterior del borde lateral de la vejiga, pasa por arriba de la arteria umbilical y la cruza en X, de afuera hacia adentro y de arriba hacia abajo;

— *si la vejiga está llena*: sus paredes laterales levantan, junto con el peritoneo, al conducto deferente y la arteria umbilical, y el conducto cruza la cara superior de la arteria siguiendo un trayecto oblicuo hacia arriba, atrás y adentro (figs. 7, 8 y 9).

Una vez llegado al extremo posterior del borde lateral de la vejiga, el conducto deferente presenta un segundo cruce, más alejado, pasando por adelante, por arriba y por dentro del uréter.

b. **Segmento retrovesical** (figs. 10 y 11)

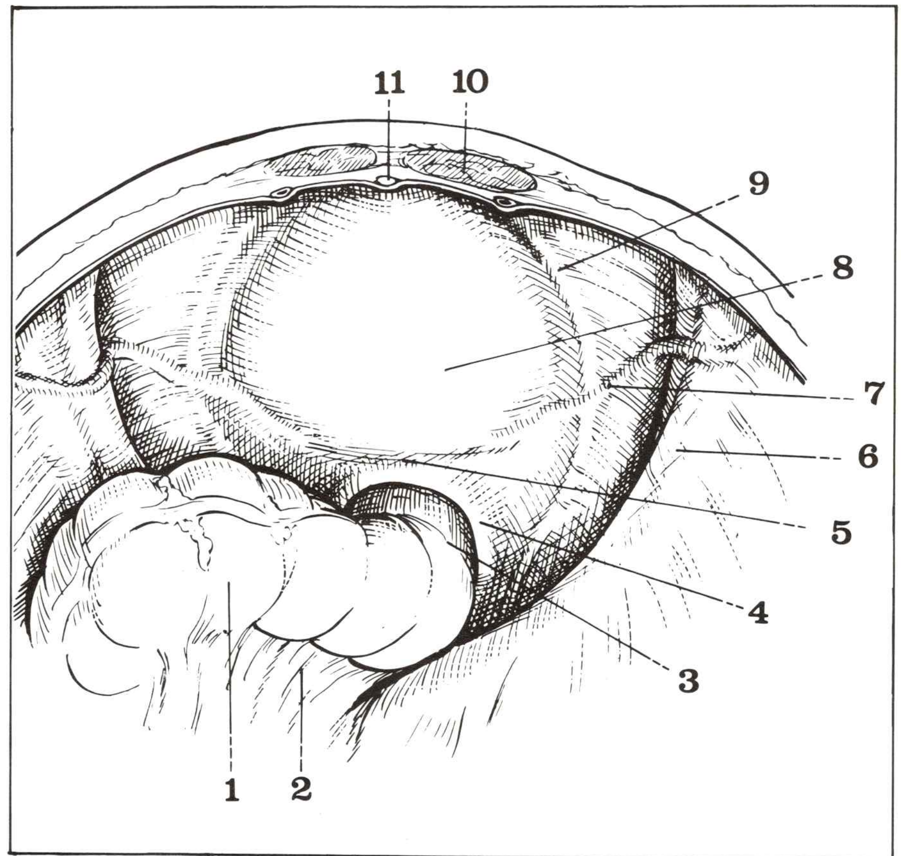
Agrandado en forma de *ampolla,* el conducto deferente se encuentra primero adosado contra la vejiga y luego converge hacia su homólogo del lado opuesto formando el *triángulo interdeferencial,* de base superior y de vértice inferior prostático;

— *hacia adentro*: entre los conductos deferentes, la hoja preseminal se adhiere a las dos hojas de la aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers;

— *hacia afuera*: las dos vesículas seminales enmarcan a los conductos deferentes y se convierten en satélites de ellos;

Fig. 7. Vista superior de la pelvis menor en el hombre (según Rouvière).

1 Colon sigmoideo.
2 Mesosigmoide.
3 Porción alta del recto.
4 Peritoneo laterorrectal.
5 Fondo de saco de Douglas.
6 Estrecho superior de la pelvis.
7 Conducto deferente derecho.
8 Cúpula vesical.
9 Arteria umbilical.
10 Músculo recto mayor del abdomen (seccionado).
11 Conducto del uraco (seccionado).

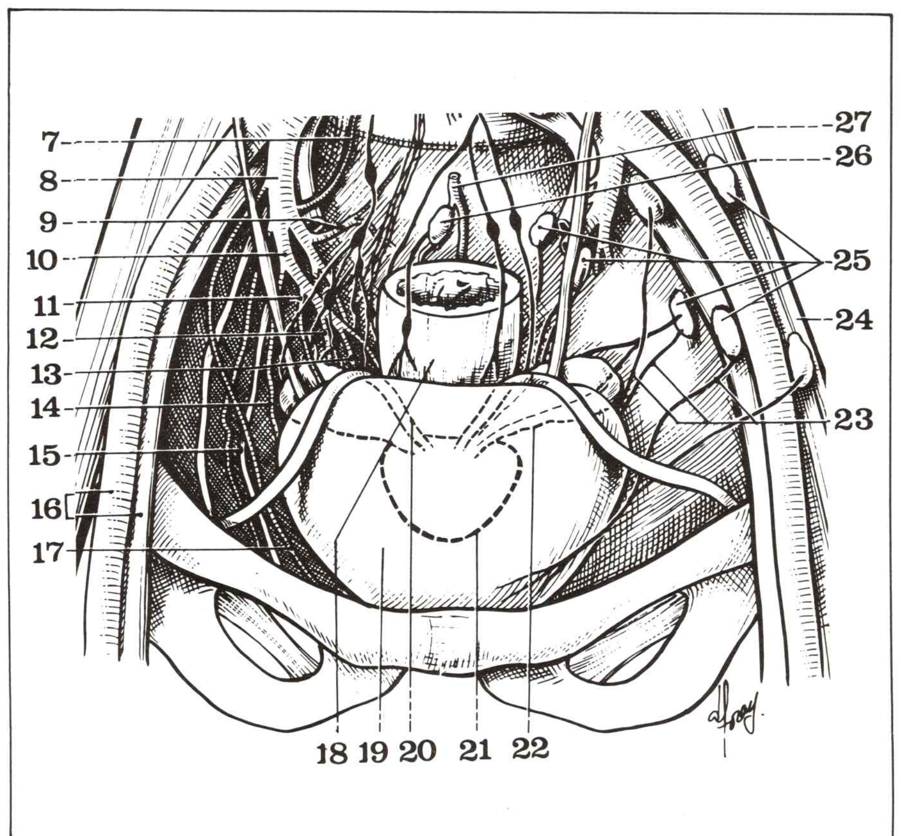


— *por delante*: el fondo vesical;

— *por detrás*: el fondo de saco de Douglas que asciende si la vejiga se encuentra llena, lo que subperitoniza un poco más la ampolla deferencial.

Fig. 8. Vista anterior de la pelvis menor que muestra el trayecto pelviano de los conductos deferentes (según Rouvière).

7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria sacra lateral.
10 Tronco anterior de la ilíaca interna.
11 Arteria vesiculodeferencial.
12 Arteria prostática.
13 Arteria hemorroidal media.
14 Arteria vesical inferior.
15 Vena obturatriz.
16 Vasos ilíacos externos.
17 Arteria umbilical.
18 Recto.
19 Vejiga.
20 Conducto deferente.
21 Próstata.
22 Vesícula seminal.
23 Linfáticos vesicales.
24 Músculo psoas.
25 Ganglios ilíacos externos e hipogástricos.
26 Ganglio de Mondor.
27 Arteria mesentérica inferior.



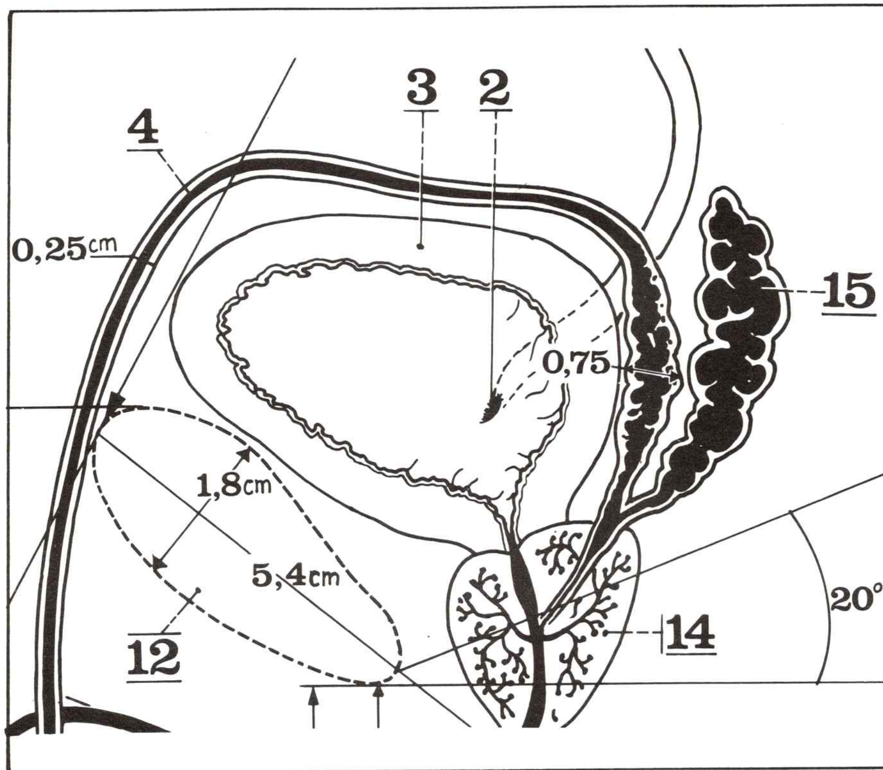


Fig. 9. Vías genitales y uretra en el hombre. Vista de perfil (según Dickinson).

2 Meato ureteral.
3 Vejiga.
4 Conducto deferente.
12 Sínfisis pubiana.
14 Próstata.
15 Vesícula seminal.

B. **VESÍCULA SEMINAL** (vesicula seminalis)

En número de 2 (derecha e izquierda) las vesículas seminales constituyen reservorios musculomembranosos en los cuales se acumula el esperma entre las eyaculaciones.

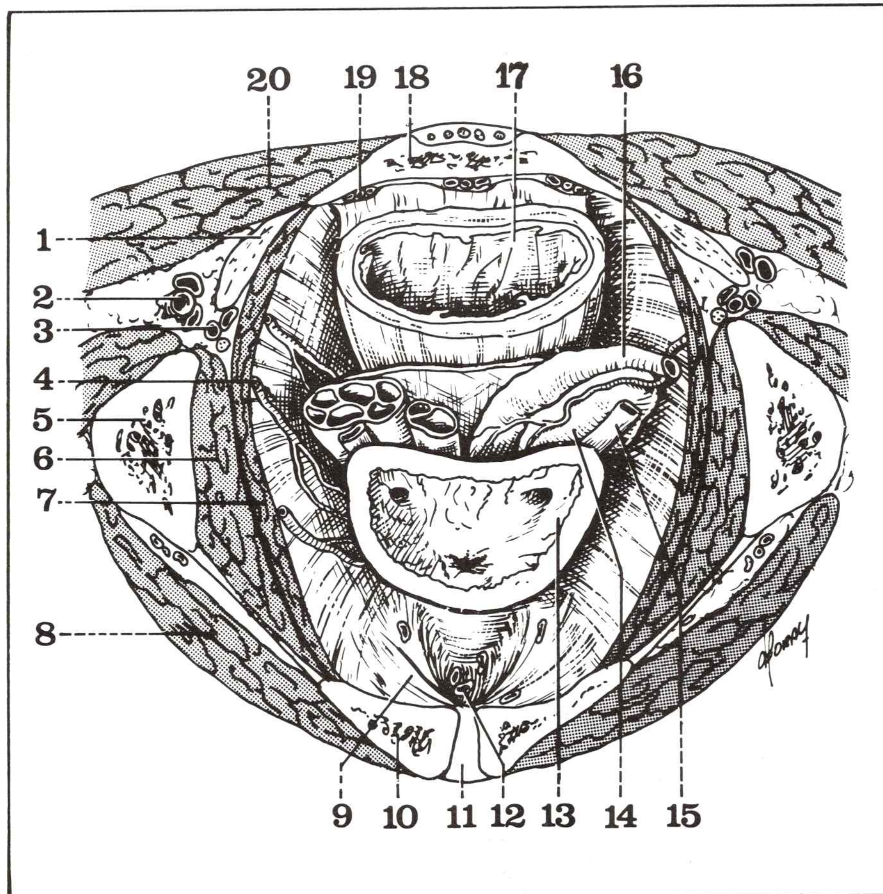


Fig. 10. Vista superior de la pelvis en el hombre (según Testut y Latarjet).

1 Isquion.
2 Arteria glútea.
3 Arteria isquiática.
4 Arteria vesical inferior.
5 Hueso coxal.
6 Obturador interno.
7 Elevador del ano.
8 Obturador externo.
9 Inserción anterior del elevador del ano.
10 Pubis.
11 Sínfisis pubiana.
12 Vena prevesical.
13 Vejiga.
14 Vesícula seminal.
15 Uréter izquierdo.
16 Ampolla deferencial izquierda.
17 Recto.
18 Cóccix.
19 Arteria sacra lateral.
20 Músculo glúteo mayor.

1. ANATOMÍA DESCRIPTIVA

— *Forma*: elongada, piriforme, de superficie irregular y saculada; tiene 2 extremos (figs. 11 y 12):

— superoexterno, o fondo, redondeado y dilatado;

— inferointerno, o cuello, muy afinado, que va a unirse con el conducto deferente correspondiente (fig. 13).

— *Dirección*: oblicua hacia abajo, adelante y adentro, variable según el estado de la vejiga.

— *Dimensiones*

— Longitud: de 5 a 6 cm.

— Ancho: de 1,5 a 3 cm.

— Capacidad: de 5 a 10 cm^3, variable con la actividad genital y con la edad.

— *Consistencia*: renitente, más o menos tensa.

— *Estructura*: si se levanta con cuidado el tejido conectivo que une a las saculaciones, se ve que la vesícula no está formada por un bolsa única, sino por un conducto sinuoso replegado sobre sí mismo, el *tubo seminal;* en éste a menudo una acodadura principal aísla 2 segmentos (fig. 12):

— lateral: cuyo extremo inferior se halla libre;

— medial: que se continúa en el canal eyaculador.

En el corte, numerosos divertículos implantados sobre el tubo le confieren una estructura areolar; al igual que en el conducto deferente, la pared se halla formada por 3 túnicas.

2. RELACIONES

Las dos vesículas seminales están englobadas por fibras conjuntivo-elásticas que las unen más a la vejiga que al recto; estas fibras dependen de la aponeurosis de Denonvilliers que parece ser el vestigio de 2 fondos de saco peritoneales (fig. 14):

— anterior, que forma la fascia intervesicogenital;

— posterior, que forma la fascia intergenitorrectal.

Por intermedio de esta aponeurosis, las vesículas seminales entran en relación:

a. **por delante**, con el fondo vesical en la parte lateral del trígono de Lieutaud; la porción terminal del uréter cruza el fondo de la vesícula y va a intercalarse entre ella y la vejiga;

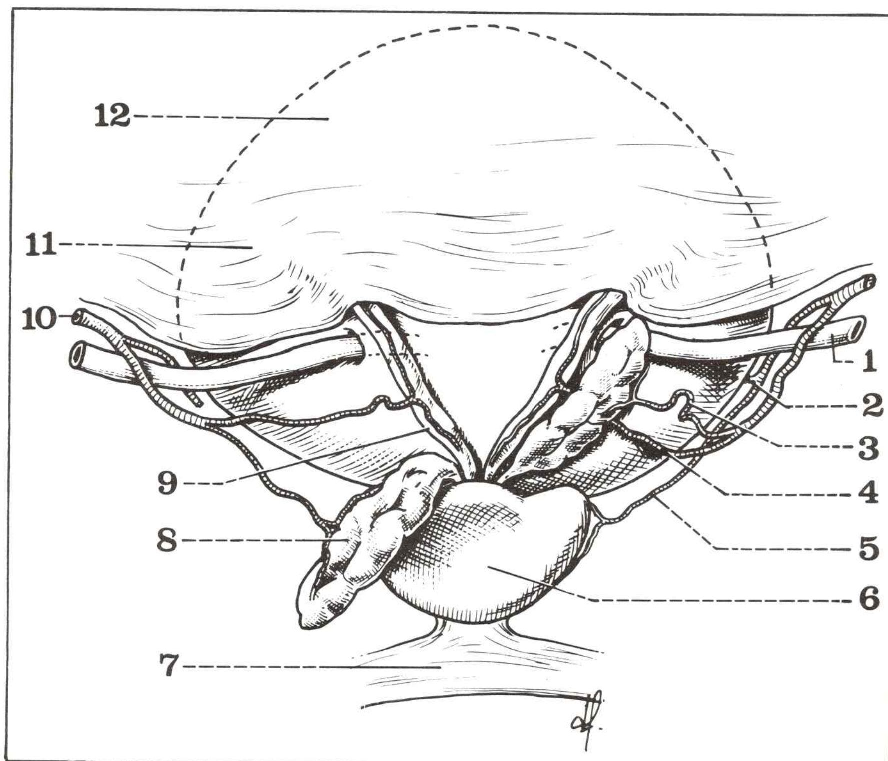


Fig. 11. Vista posterior de la celda genital en el hombre.

1 Uréter derecho.
2 Arteria vesical inferior.
3 Arteria vesicular.
4 Arteria deferencial.
5 Arteria prostática.
6 Próstata.
7 Aponeurosis perineal media.
8 Vesícula seminal izquierda (rebatida hacia abajo y afuera).
9 Ampolla del conducto deferente.
10 Arteria genitovesical.
11 Repliegues del peritoneo vesical.
12 Cúpula vesical.

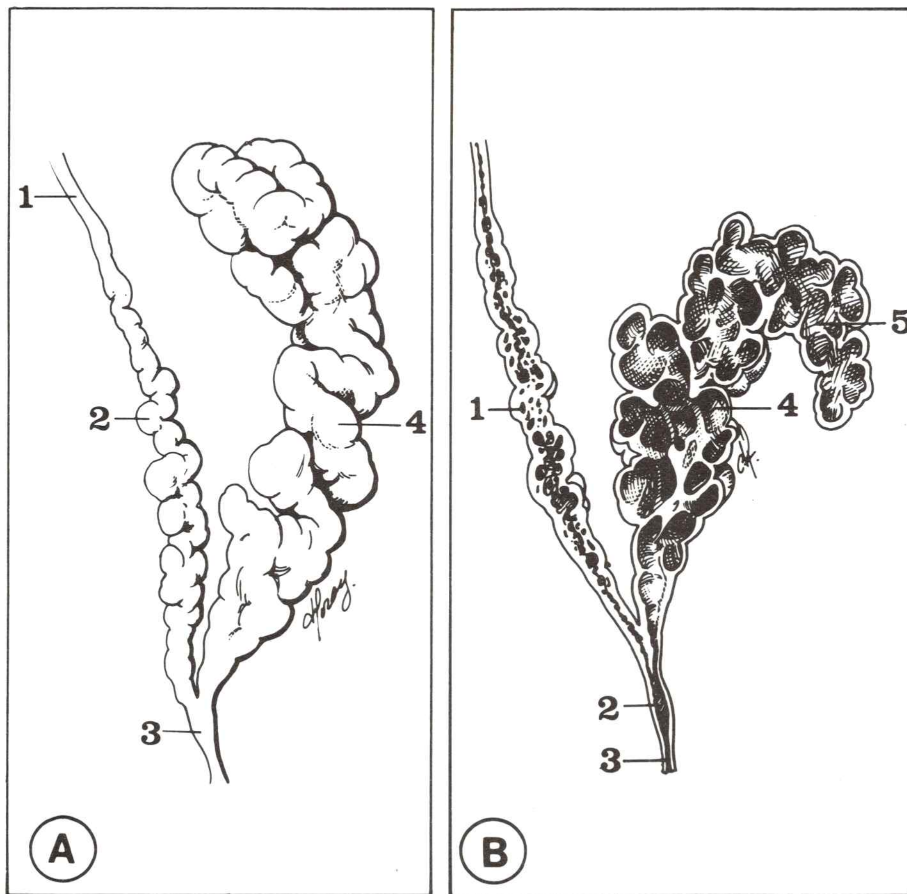


Fig. 12 A. Conducto deferente y vesícula seminal.

1 Conducto deferente.
2 Ampolla deferencial.
3 Seno eyaculador.
4 Vesícula seminal.

B Estructura interna del conducto deferente y de la vesícula seminal.

1 Ampolla deferencial.
2 Seno eyaculador.
3 Conducto eyaculador.
4 Porción medial de la vesícula seminal.
5 Porción lateral de la vesícula seminal.

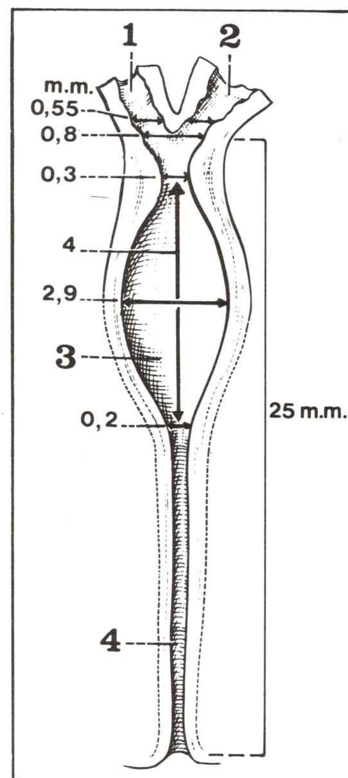


Fig. 13. Corte del conducto eyaculador (con sus dimensiones en milímetros).

1 Conducto deferente.
2 Cuello de la vesícula seminal.
3 Seno eyaculador.
4 Conducto eyaculador.

b. **por detrás**, la ampolla rectal, en el límite de sus porciones peritoneal y subperitoneal (fig. 14);

— el $^1/_3$ superior de las vesículas está en relación con el fondo de saco de Douglas, que recubre su cara posterior sobre 10 a 15 mm;

— los $^2/_3$ inferiores son subperitoneales, separados del recto por la aponeurosis prostatoperitoneal.

c. **por dentro,** las dos vesículas seminales enmarcan a los dos conductos deferentes, y delimitan un triángulo intervesicular en el cual se inscribe el triángulo interdeferencial (fig. 15):

— la base de este triángulo une ambos fondos vesiculares, distantes 4 cm uno del otro;

— su vértice se prolonga en la próstata subyacente hasta la reunión del cuello de la vesícula con la terminación del conducto deferente, que se unen en ángulo agudo de cada lado para formar el *conducto eyaculador*;

d. **por fuera,** las vesículas seminales están unidas a la vaina hipogástrica por los bordes laterales de la aponeurosis prostatoperito-

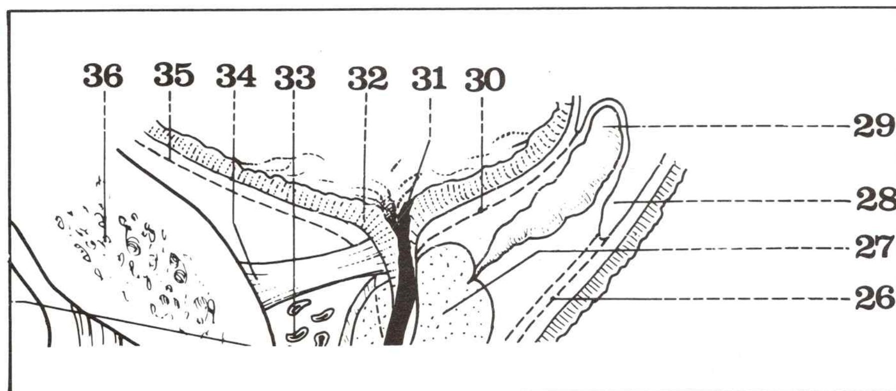
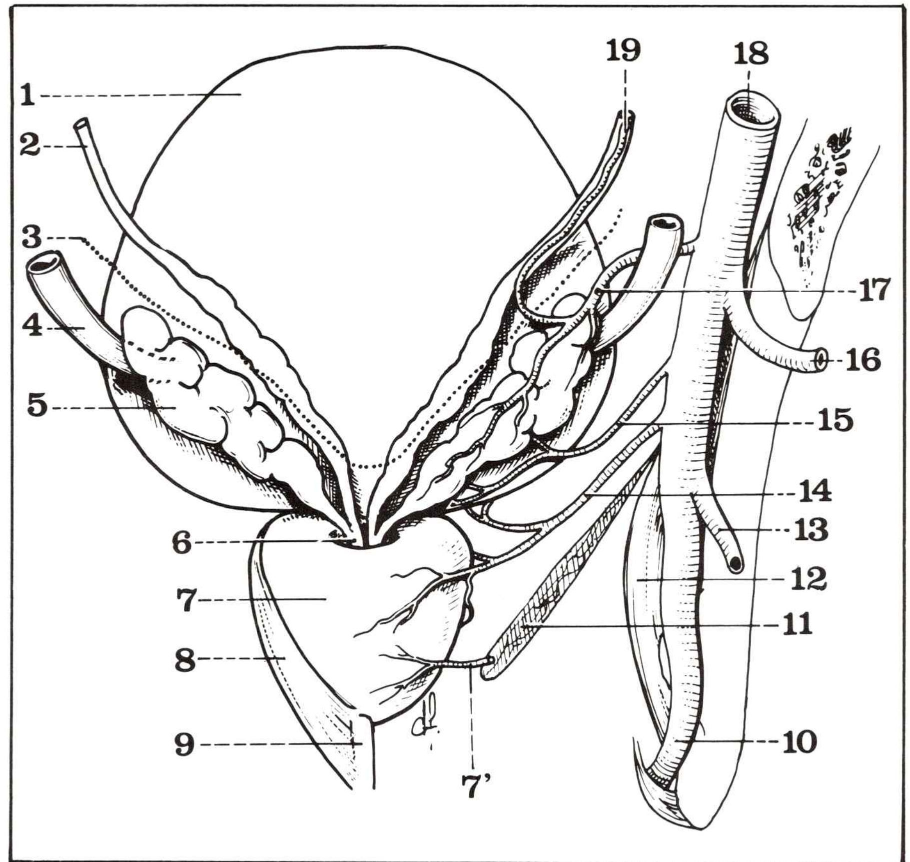


Fig. 14. Corte sagital paramediano del perineo en el hombre.

26 Fascia intergenitorrectal (aponeurosis de Denonvilliers).
27 Próstata.
28 Fondo de saco de Douglas.
29 Vesícula seminal.
30 Fascia intervesicogenital.
31 Cuello vesical.
32 Pared vesical.
33 Plexo venoso preprostático.
34 Ligamento pubovesical.
35 Hoja prevesical.
36 Sínfisis pubiana.

Fig. 15. Vista posterior de la celda genital en el hombre.

1 Cúpula vesical.
2 Conducto deferente izquierdo.
3 Línea de reflexión del peritoneo.
4 Uréter izquierdo.
5 Vesícula seminal izquierda.
6 Conducto eyaculador.
7 Próstata.
7' Rama genital de la hemorroidal media.
8 Esfínter estriado.
9 Uretra membranosa.
10 Arteria pudenda interna.
11 Músculo elevador del ano.
12 Músculo obturador interno.
13 Arteria isquiática.
14 Arteria vesicoprostática.
15 Arteria vesical inferior.
16 Arteria glútea.
17 Arteria vesiculodeferencial.
18 Arteria ilíaca interna derecha.
19 Arteria deferencial.



neal; se hallan en relación con las ramas de división de la arteria genitovesical, los plexos venosos seminales y las ramas nerviosas del plexo hipogástrico (fig. 16).

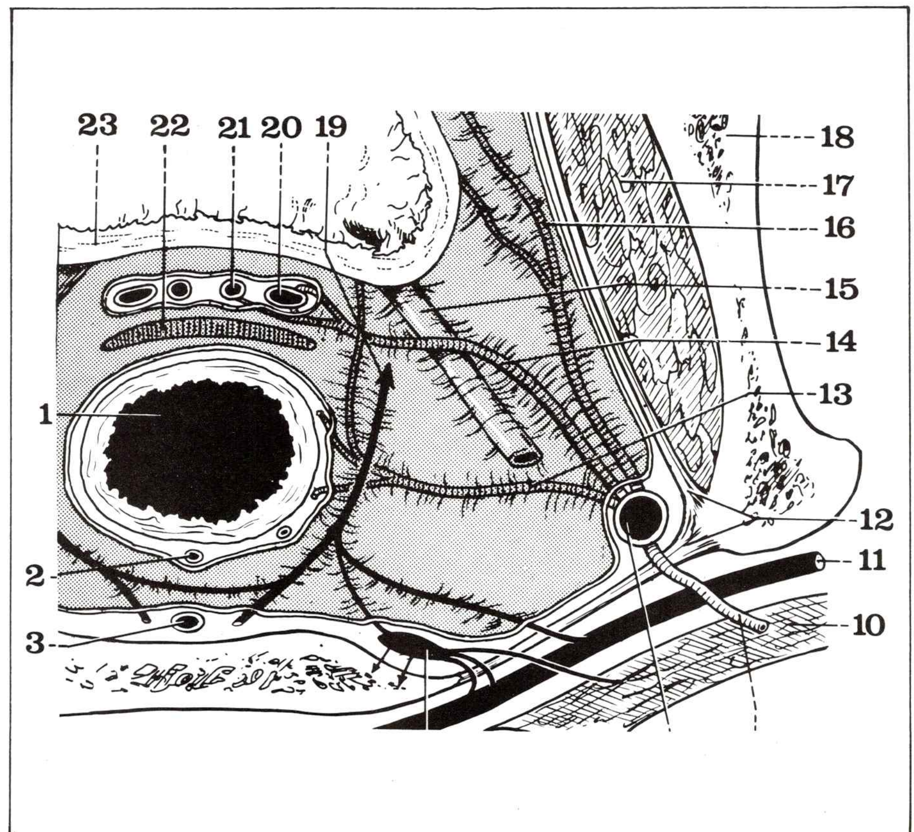


Fig. 16. Corte esquemático horizontal de la celda rectal.

1 Ampolla rectal.
2 Arteria hemorroidal superior.
3 Arteria sacra media.
10 Músculo glúteo mayor.
11 Nervio sacro.
12 Aponeurosis pelviana.
13 Tabique de la arteria hemorroidal media.
14 Tabique de la arteria genitovesical.
15 Uréter.
16 Tabique de la arteria umbilicoprevesical.
17 Músculo obturador interno.
18 Hueso coxal.
19 Plexo hipogástrico.
20 Vesícula seminal.
21 Conducto deferente.
22 Aponeurosis de Denonvilliers.
23 Base vesical.

3. Porción visceral del uréter pelviano

(ureter, pars pelvina)

A la altura de un plano que pasa por la espina ciática, el uréter (del griego: oureter, que trasporta la orina) pelviano cambia de dirección y se dirige trasversalmente hacia adentro, entre el recto por detrás y la vejiga por delante, para llegar a la porción anteroexterna de la celda genital e infiltrarse en el fondo vesical.

Junto con las ramas de la genitovesical, está englobado en la parte lateral de la aponeurosis prostatoperitoneal, que depende de la vaina hipogástrica, y establece relaciones (figs. 16 y 17) del modo siguiente.

a. POR DELANTE: con la cara posterior de la vejiga, a la cual rebasa por debajo del fondo de la vesícula seminal correspondiente, y contra la cual se aplica durante un recorrido de 2 cm.

b. POR DETRÁS: con la cara anterior de la vesícula seminal que lo separa del fondo de saco de Douglas y de la porción peritonizada de la ampolla rectal.

c. POR ARRIBA: el conducto deferente, que lo cruza por arriba, y en relación con el cual ocupa sucesivamente una posición anterior, superior y luego posterior, antes de llegar a la base de la próstata.

El peritoneo pelviano recubre al uréter y describe, a uno y otro lado de las vesículas seminales, una especie de "ligamento ancho masculino"

d. POR ABAJO: con el segmento posterior de la base de la próstata; a 3 cm por arriba de ella, el uréter penetra en la pared vesical y describe su *segmento intramural*: distante 4 cm del uréter del lado opuesto, presenta un trayecto oblicuo hacia abajo y hacia adentro, de 1,5 cm de longitud, y desemboca en la vejiga en el ángulo posterolateral del trígono de Lieutaud (fig. 16).

4. Elementos vasculonerviosos

Por fuera del uréter, los elementos vasculonerviosos llegan a la celda genital y a la vejiga, bordeando las láminas sacrorrectogenitopubianas de P. Delbet, en forma de 2 contingentes, uno lateral vascular y otro medial nervioso.

1. **EL CONTINGENTE VASCULAR** asocia ramas arteriales y plexos venosos.

a. ARTERIAS (figs. 17 y 18)

• **La arteria genitovesical, homóloga de la arteria uterina, nace en la** ilíaca interna y se dirige oblicuamente hacia abajo, adelante y adentro hasta la base de la vesícula seminal, cruzando por delante del uréter; a distancia del fondo vesical se divide en 2 terminales.

— *Arteria vesicoprostática*, que emite 2 ramas:

— vesical inferior (a. vesicalis inferior), que llega al trígono y a la base de la vejiga permaneciendo por fuera del uréter;

— prostática, más voluminosa, que llega a la base de la próstata pasando por debajo del uréter.

— *Arteria vesiculodeferencial*, mucho más delgada, que se dirige trasversalmente, pasando por arriba y por delante del uréter y luego por detrás de la vesícula seminal; emite también 2 ramas:

— arteria vesicular para la vesícula seminal;

— arteria deferencial (a. ductus deferentis), la cual proporciona 2 ramas que entran en contacto con el conducto deferente:

• descendente: hasta el conducto eyaculador;

• ascendente: hasta la cola del epidídimo, en la celda escrotal.

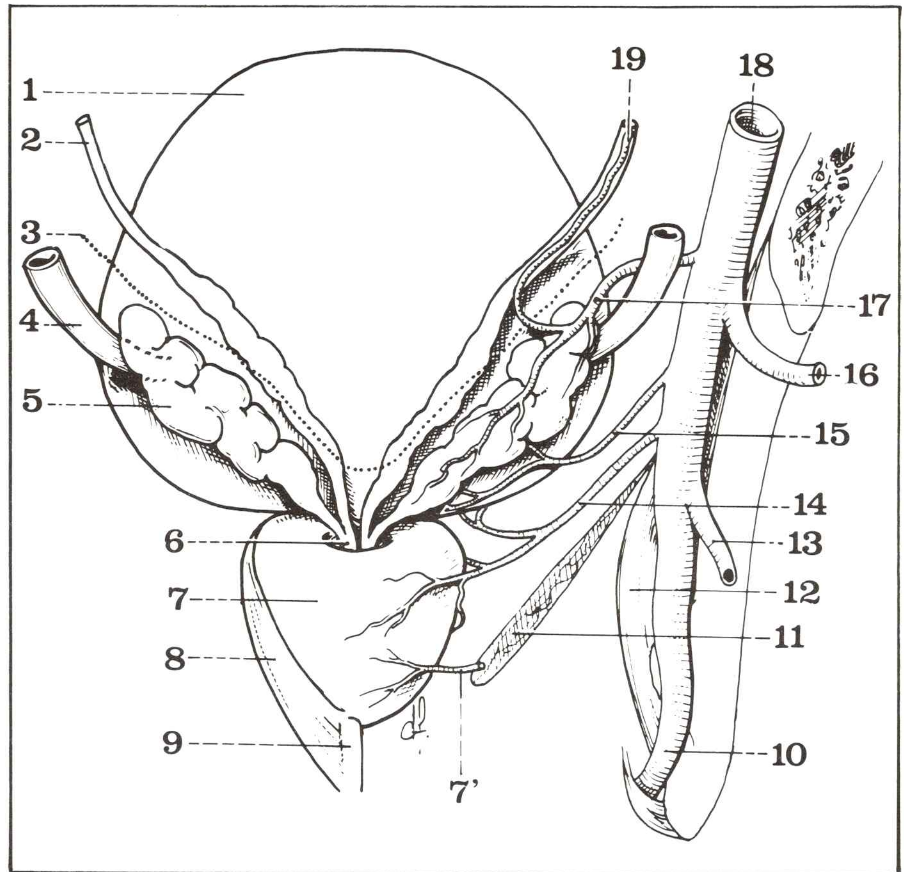
• La arteria hemorroidal media vasculariza asimismo la celda, por medio de sus ramas genitales.

b. VENAS (fig. 19)

Las *venas vesicales inferiores* (o laterales) se agrupan sobre las caras

Fig. 17. Vista posterior de la celda genital en el hombre.

1 Cúpula vesical.
2 Conducto deferente izquierdo.
3 Línea de reflexión del peritoneo.
4 Uréter izquierdo.
5 Vesícula seminal izquierda.
6 Conducto eyaculador.
7 Próstata.
7' Rama genital de la hemorroidal media.
8 Esfínter estriado.
9 Uretra membranosa.
10 Arteria pudenda interna.
11 Músculo elevador del ano.
12 Músculo obturador interno.
13 Arteria isquiática.
14 Arteria vesicoprostática.
15 Arteria vesical inferior.
16 Arteria glútea.
17 Arteria vesiculodeferencial.
18 Arteria ilíaca interna derecha.
19 Arteria deferencial.



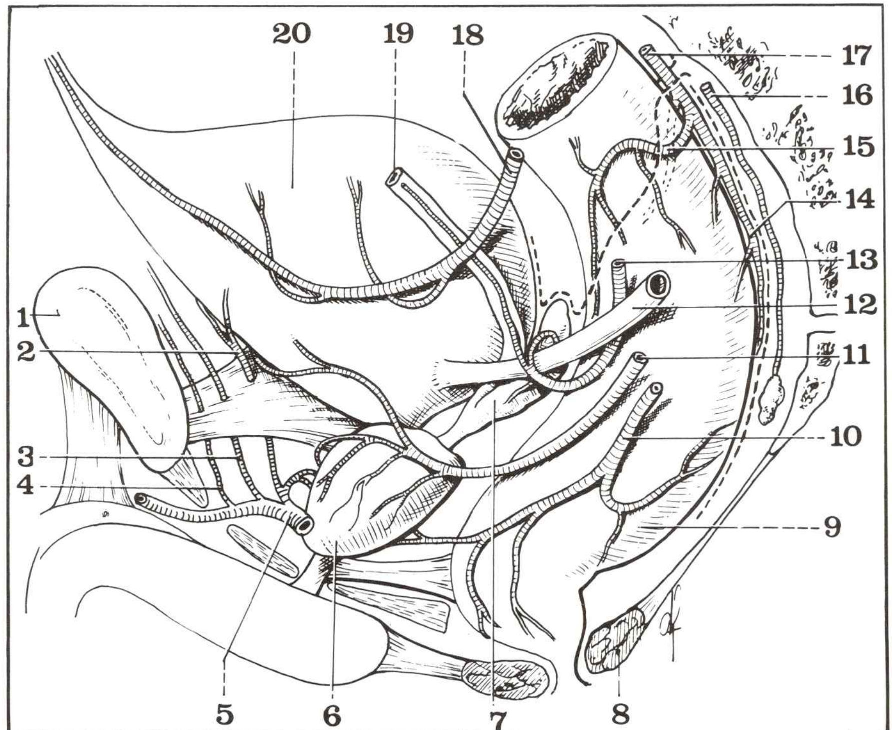
laterales de la vejiga en forma de grandes plexos que reciben a los plexos vesicoprostáticos y las venas vesicales posteriores (del fondo vesical y de las vesículas seminales); acompañan a la arteria genitovesical, a la que ocultan en parte y terminan en la vena ilíaca interna; así se constituye el sector superior de la corriente venosa del fondo pelviano.

c. LINFÁTICOS

Acompañan a las venas (fig. 20):

Fig. 18. Arterias de la vejiga y del recto. Vista lateral izquierda (según Monod y Duhamel).

1 Sínfisis pubiana.
2 Arteria vesical anterior.
3 Arteria adiposa.
4 Arteria retrosinfisaria.
5 Arteria pudenda interna.
6 Próstata.
7 Vesícula seminal.
8 Esfínter anal.
9 Ampolla rectal.
10 Arteria hemorroidal media.
11 Arteria vesicoprostática.
12 Uréter izquierdo.
13 Arteria vesiculodeferencial.
14 Rama derecha de la arteria hemorroidal superior.
15 Rama izquierda de la arteria hemorroidal superior.
16 Arteria sacra media.
17 Arteria hemorroidal superior.
18 Arteria umbilical.
19 Conducto deferente izquierdo.
20 Vejiga.



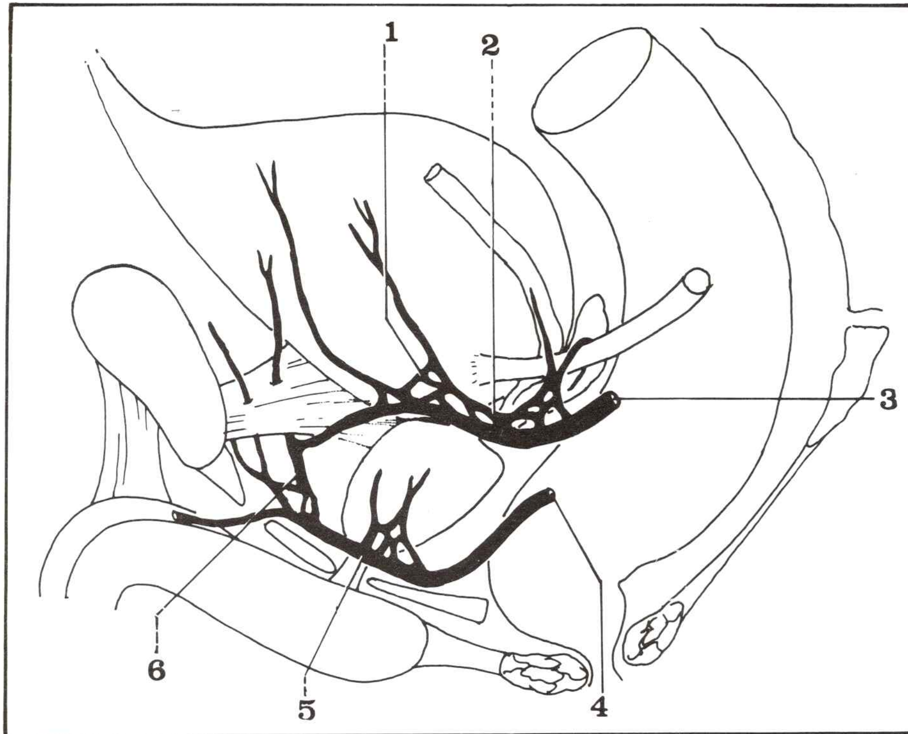


Fig. 19. Corrientes venosas de la pelvis en el hombre (vista lateral izquierda).

1 Plexo vesical.
2 Plexo seminal.
3 Vena vesical.
4 Vena pudenda interna.
5 Plexo prostático.
6 Plexo de Santorini.

— los de las vías espermáticas llegan a los ganglios ilíacos externos e internos;

— los del uréter pelviano drenan en los ganglios ilíacos externos (cadenas media e interna), ilíacos externos e ilíacos primitivos.

2. **EL CONTINGENTE NERVIOSO** está ubicado por dentro de los vasos. Constituye el plexo hipogástrico inferior (pl. hypogastricus inferior), lámina nerviosa densa y resistente, a menudo concentrada en

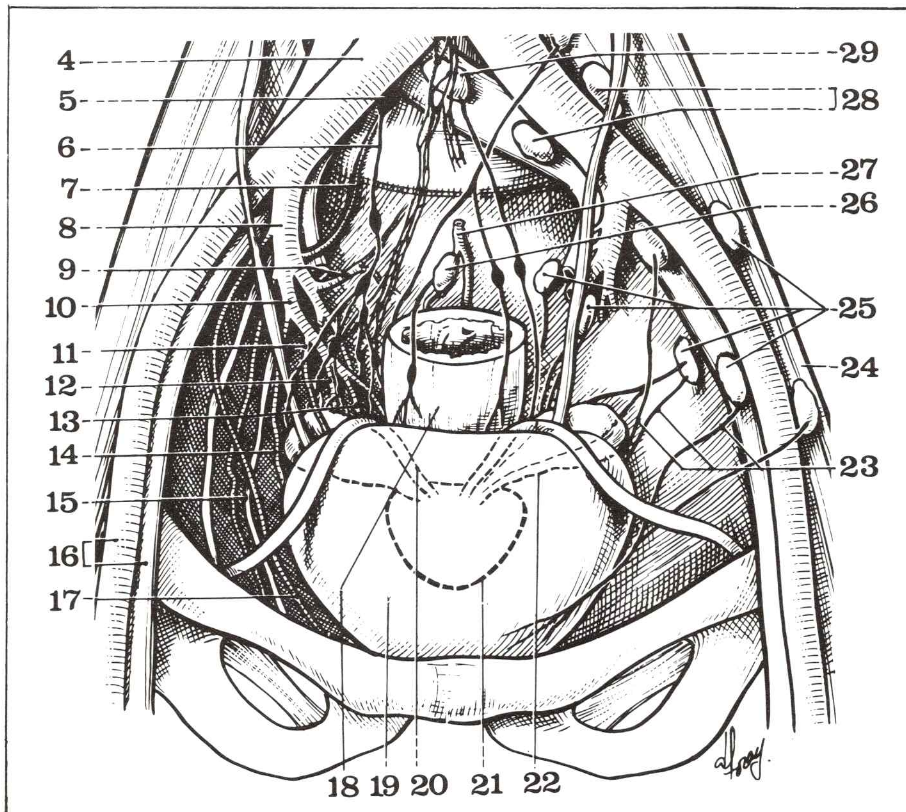


Fig. 20. Linfáticos de la pelvis en el hombre.

4 Arteria ilíaca primitiva.
5 Quinto ganglio del simpático lumbar.
6 Simpático pelviano.
7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria sacra lateral.
10 Tronco anterior de la ilíaca interna.
11 Arteria vesiculodeferencial.
12 Arteria prostática.
13 Arteria hemorroidal media.
14 Arteria vesical inferior.
15 Vena obturatriz.
16 Vasos ilíacos externos.
17 Arteria umbilical.
18 Recto.
19 Vejiga.
20 Conducto deferente.
21 Próstata.
22 Vesícula seminal.
23 Linfáticos vesicales.
24 Músculo psoas.
25 Ganglios ilíacos externos e hipogástricos.
26 Ganglio de Mondor.
27 Arteria mesentérica inferior.
28 Ganglios ilíacos primitivos.
29 Ganglio del promontorio.

Fig. 21. Vista lateral del plexo hipogástrico en el hombre (según Monod y Duhamel).

1 Vejiga.
2 Nervios vesicales.
3 Sínfisis pubiana.
4 Espacio prevesical.
5 Ligamentos pubovesicales.
6 Ligamentos suspensorios del pene.
7 Celda preprostática.
8 Aponeurosis perineal media.
9 Ramos penianos.
10 Ramos bulbares.
11 Músculo rectouretral.
12 Nervio prostático.
13 Nervio cavernoso.
14 Esfínter anal.
15 Nervios hemorroidales medios.
16 Ganglio hipogástrico.
17 Recto.
18 Nervio erector de Eckard.
19 Anastomosis entre los nervios presacros y el plexo hemorroidal superior.
20 Rama izquierda del nervio presacro.
21 Plexo hemorroidal superior.
22 Nervios ureterales.
23 Nervio vesicular.
24 Nervio deferente.

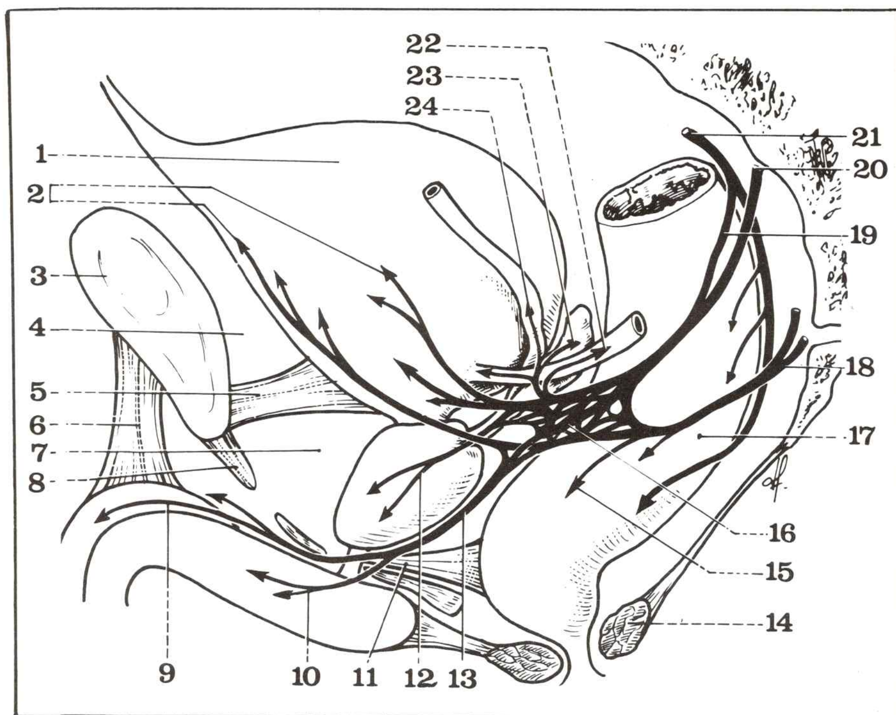
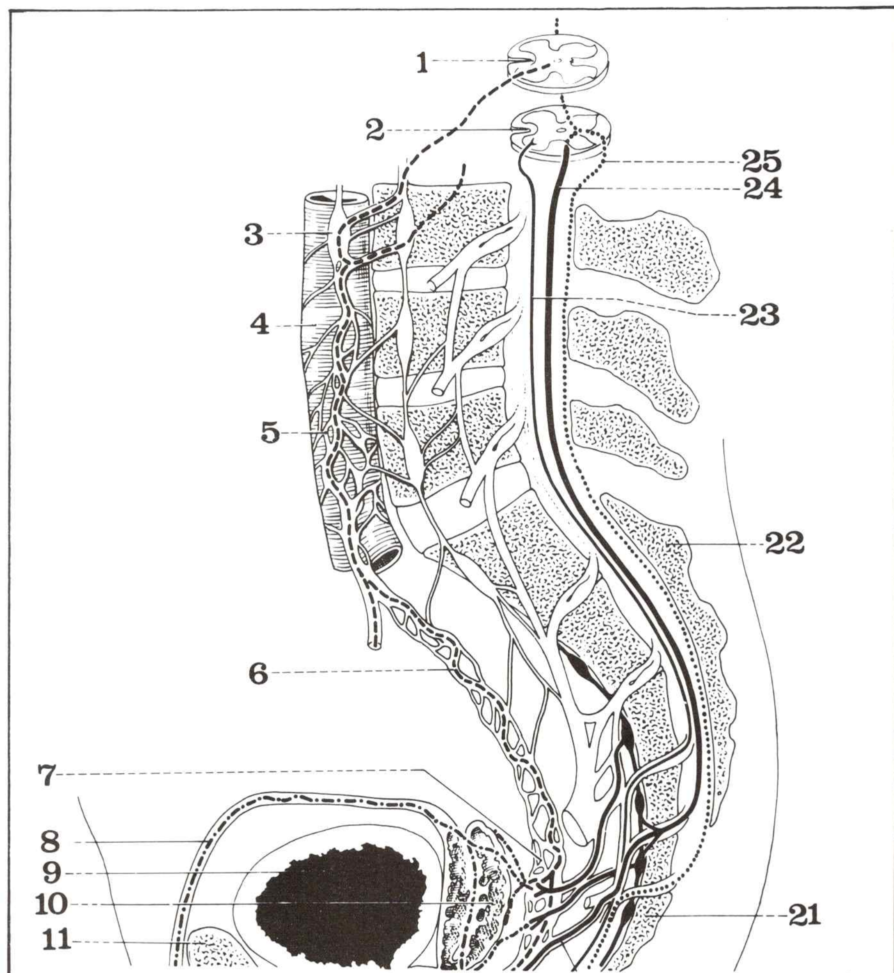


Fig. 22. Vista de perfil de la inervación de los órganos sexuales masculinos (según Dickinson).

1 Porción lumbar de la médula.
2 Porción sacra de la médula.
3 Ganglio mesentérico inferior.
4 Aorta abdominal.
5 Plexo preaórtico.
6 Plexo presacro.
7 Ganglio hipogástrico.
8 Plexo del conducto deferente.
9 Vejiga.
10 Vesícula seminal.
11 Sínfisis pubiana.
21 Cóccix.
22 Cresta sacra posterior.
23 Inervación motriz del nervio pudendo interno.
24 Inervación simpática de origen medular.
25 Inervación sensitiva del nervio pudendo interno.



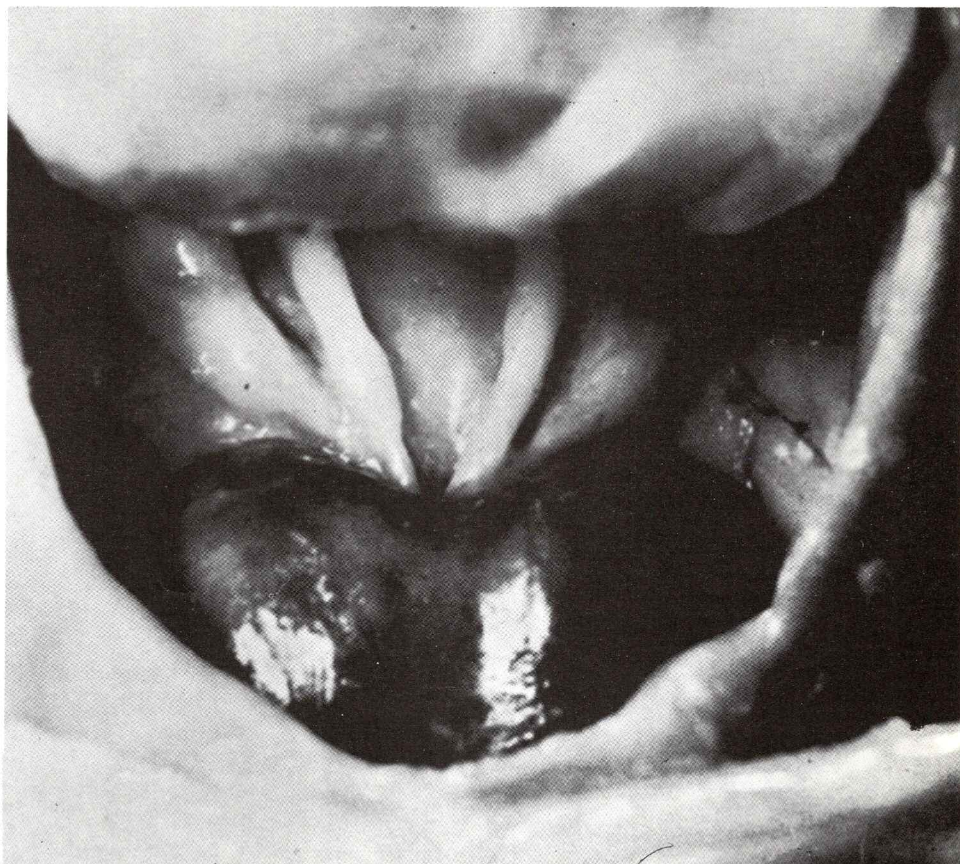
un ganglio hipogástrico (g. pelvina), en la cara anterior del cual emergen las ramas eferentes (fig. 21).

Estos nervios se hallan destinados a la vesícula seminal y al conducto deferente, a la vejiga y a la próstata; 2 filetes ureterales forman una gruesa asa nerviosa que envuelve a la porción terminal del uréter pelviano y lo inerva (fig. 22).

8 Celda prostática

PLAN

1. **Celda prostática**
2. **Estudio descriptivo de la próstata**
3. **Relaciones intrínsecas**
   A. En la próstata
   uretra prostática
   vías genitales
   B. Alrededor de la próstata
   esfínter estriado de la uretra
   venas periprostáticas
4. **Relaciones extrínsecas**
   A. Cara anterior = espacio prevesical
   B. Cara posterior
   C. Caras laterales = espacio lateroprostático
   D. Base
   E. Vértice
5. **Vascularización e inervación**
   arterias, venas, linfáticos, nervios



Vista posterior de la próstata y de la celda genital (modelo).

La celda prostática, situada por debajo de la vejiga, encierra a la próstata, glándula genital que circunda, en el hombre, la porción inicial de la uretra.

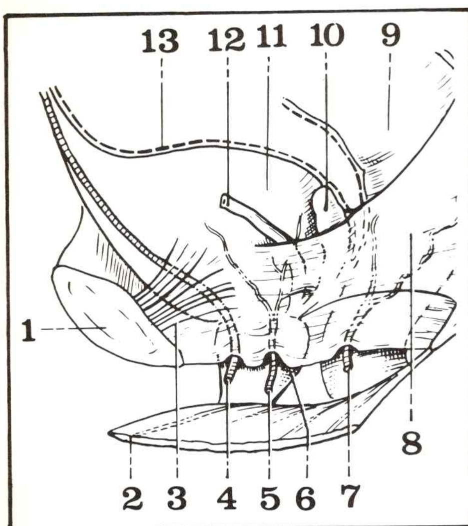


Fig. 1. Esquema de las láminas sacrorrectogenitopubianas en el hombre.

1 Sínfisis pubiana.
2 Piso pelviano.
3 Ligamentos pubovesicales.
4 Arteria umbilical.
5 Arteria genitovesical.
6 Próstata.
7 Arteria hemorroidal media.
8 Parte posterior de las láminas sacrorrectogenitovesicopubianas.
9 Recto.
10 Vesícula seminal.
11 Vejiga.
12 Conducto deferente.
13 Peritoneo vesical.

1. Celda prostática

Prácticamente inextensible, adhiere de manera laxa a la próstata, que de este modo admite el clivaje quirúrgico cuando se efectúa una prostatectomía.

Está constituida por varias hojas que provienen de las diferentes aponeurosis de la región (figs. 1 y 2):

— *por delante*, la lámina preprostática, desdoblamiento de la hoja superior de la aponeurosis perineal media;

— *por detrás*, la aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers, poco resistente;

— *lateralmente*, las láminas sacrorrectogenitopubianas de Delbet, cuya importancia es discutida;

— *por abajo*, la aponeurosis perineal media, cuya única lámina inferior es pelviana, y, más hacia afuera, el embudo de los músculos elevadores del ano;

— *por arriba*, la delgada hoja intervesicoprostática, que procede de la aponeurosis pelviana; separa de manera incompleta la celda prostática de la celda vesical.

En conjunto, esta celda está sólidamente cerrada por abajo y lateralmente, pero presenta 2 puntos débiles:

— posterior: la aponeurosis de Denonvilliers la separa imperfectamente del recto;

— superior: el esfínter liso de la vejiga se insinúa entre la uretra y la próstata y ocasiona que las relaciones vesicoprostáticas sean íntimas.

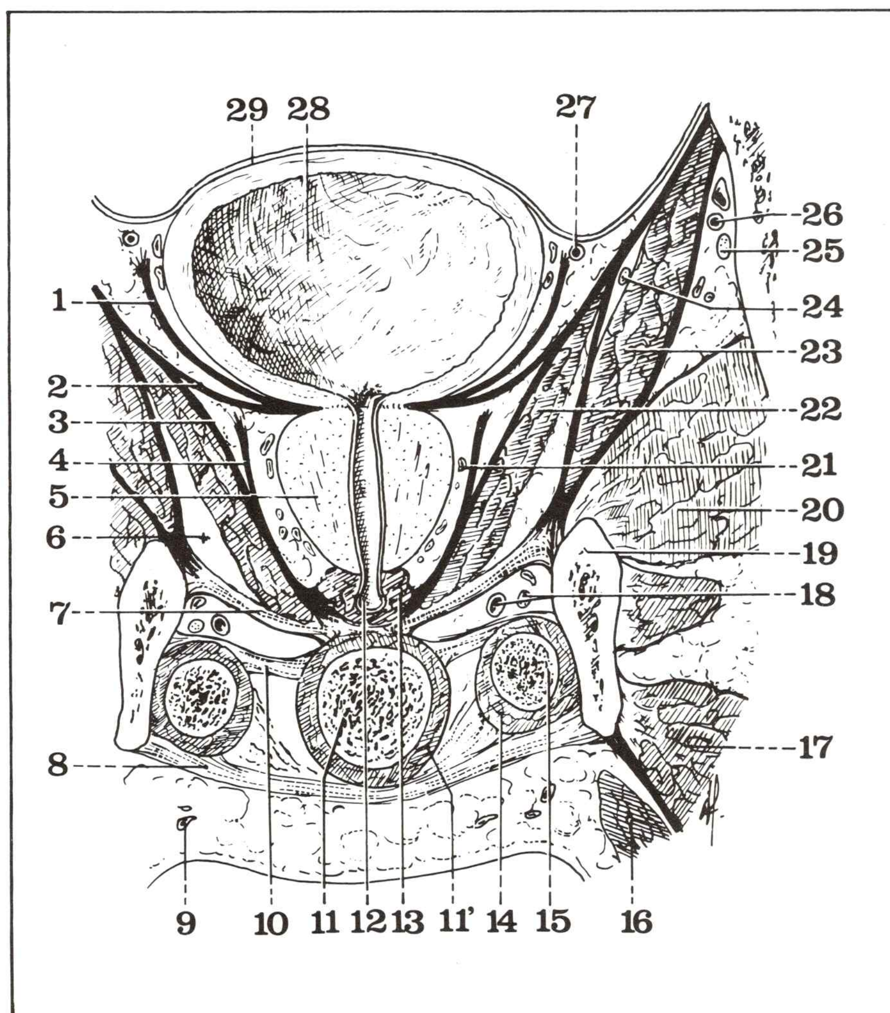


Fig. 2. Corte frontal de la celda prostática.

1 Lámina laterovesical.
2 Hoja intervesicoprostática.
3 Aponeurosis del elevador del ano.
4 Lámina sacrorrectogenitopubiana.
5 Próstata.
6 Fosa isquiorrectal.
7 Aponeurosis del conducto de Alcook.
8 Aponeurosis perineal superficial.
9 Vena perineal superficial.
10 Aponeurosis perineal media.
11 Cuerpo esponjoso.
11' Músculo bulbocavernoso.
12 Fondo de saco bulbar de la uretra.
13 Esfínter estriado de la uretra.
14 Músculo isquiocavernoso.
15 Cuerpo cavernoso.
16 Músculo recto interno.
17 Músculo aductor mayor.
18 Paquete vasculonervioso pudendo interno.
19 Rama isquiopubiana.
20 Músculo obturador externo.
21 Plexo venoso lateroprostático.
22 Músculo elevador del ano.
23 Músculo obturador interno.
24 Nervio del elevador del ano.
25 Nervio obturador.
26 Arteria obturatriz.
27 Arteria umbilical.
28 Vejiga.
29 Peritoneo vesical.

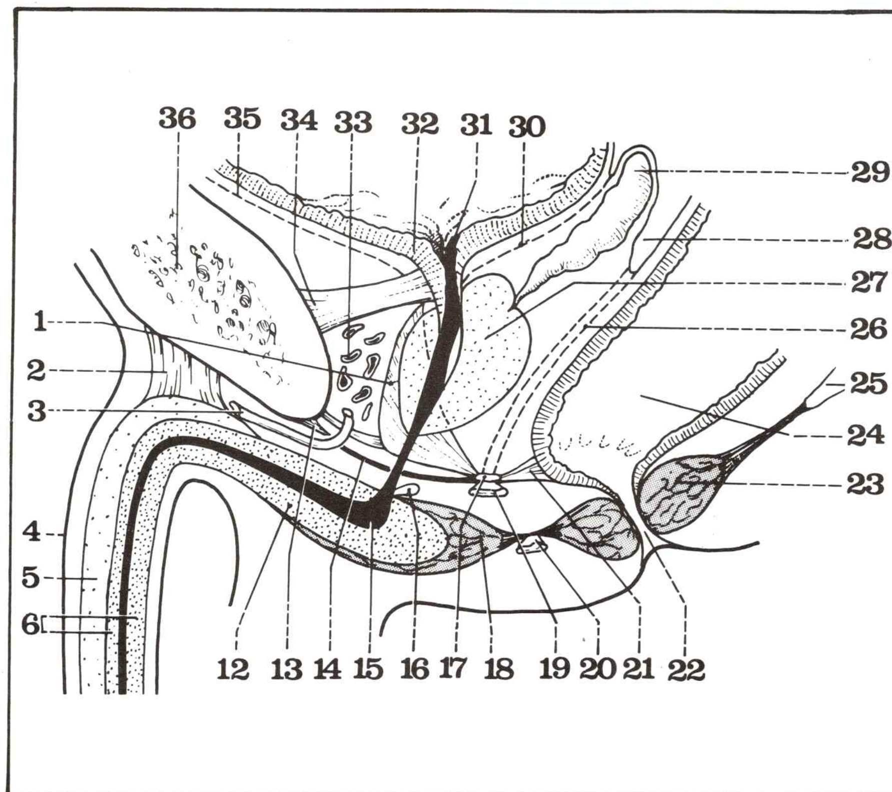


Fig. 3. Corte sagital paramediano del perineo en el hombre.

1 Esfínter externo de la uretra.
2 Ligamento suspensorio del pene.
3 Vena dorsal profunda del pene.
4 Piel del pene.
5 Cuerpo cavernoso.
6 y **12** Cuerpo esponjoso.
13 Ligamento arqueado del pubis.
14 Ligamento trasverso de la pelvis.
15 Fondo de saco bulbar de la uretra.
16 Glándula de Cowper.
17 Núcleo fibroso central.
18 Músculo bulbocavernoso.
19 Músculo trasverso profundo.
20 Músculo trasverso superficial.
21 Músculo rectouretral.
22 Conducto anal.
23 Esfínter anal.
24 Recto pelviano.
25 Cóccix.
26 Aponeurosis de Denonvilliers.
27 Próstata.
28 Fondo de saco de Douglas.
29 Vesícula seminal.
30 Fascia intervesicogenital.
31 Cuello vesical.
32 Pared vesical.
33 Plexo venoso de Santorini.
34 Ligamento pubovesical.
35 Hoja prevesical.
36 Sínfisis pubiana.

2. Estudio descriptivo de la próstata

Impar, de situación medial, la próstata (prostata) engloba la encrucijada de las vías urinarias y de las vías genitales (de la palabra griega prostates = protector, o que se ubica por delante).

— *Forma*: del tamaño de una castaña de la India, constituye un pequeño cono aplanado de vértice inferior; su *eje*, muy oblicuo hacia abajo y hacia adelante, forma un ángulo agudo de 25º con respecto a la vertical (figs. 3 y 4).

Se describen en ella 4 caras, 1 base y 1 vértice:

— cara anterior: plana y vertical;

— cara posterior: oblicua, dividida en 2 lóbulos por un surco medio vertical; accesible al tacto rectal, posee la forma de un "corazón de naipe";

— caras laterales: convexas;

— base (basis prostatae): dividida en una superficie anterior, uretrovesical, y otra posterior, genital;

— vértice (apex prostatae) o pico prostático: redondeado, explayado hacia adelante.

— *Consistencia*: firme y regular, más indurada en sujetos de edad avanzada, fácil de apreciar por el tacto rectal.

— *Color*: gris blancuzco.

— *Peso*: de 20 a 25 g.

— *Dimensiones*: en el adulto, altura = 30 mm; ancho = 40 mm; espesor (ant. post.) = 20 mm.

— *Situación*: en la parte anterior de la cavidad pelviana, entre,

- la sínfisis pubiana, por delante;
- el recto pelviano, por atrás;
- la vejiga, por arriba;
- la aponeurosis perineal media, por abajo;
- el embudo de los elevadores, de cada lado.

— *Medios de fijación*: especialmente fija, la próstata se mantiene en su sitio por:

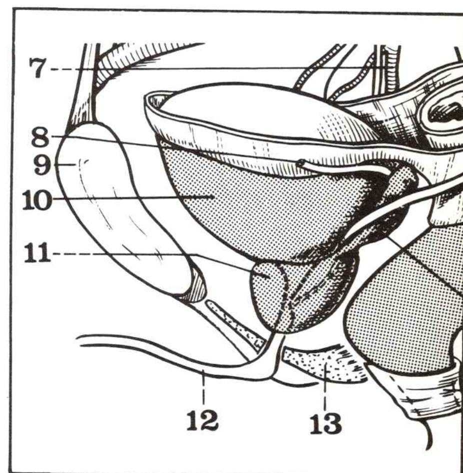


Fig. 4. Vista lateral izquierda de la pelvis menor en el hombre.

7 Arteria genitovesical.
8 Conducto deferente.
9 Sínfisis pubiana.
10 Celda vesical y vejiga.
11 Próstata.
12 Uretra perineal.
13 Músculo rectouretral.

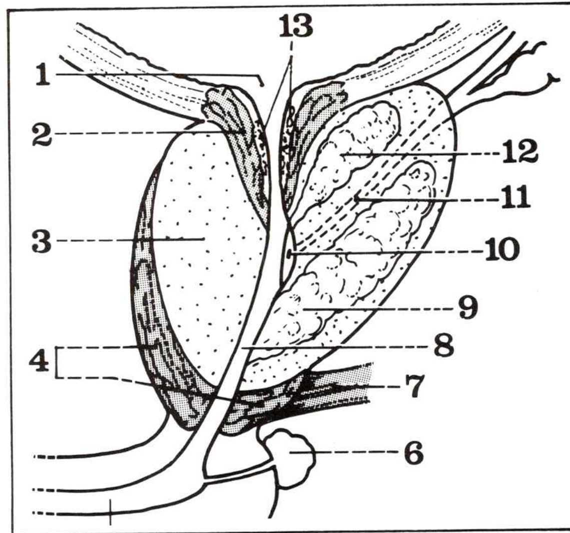


Fig. 5. Corte sagital de la próstata.

1 Cuello vesical.
2 Esfínter liso.
3 Próstata (porción anterior).
4 Esfínter estriado de la uretra.
6 Glándula de Cowper.
7 Músculo rectouretral.
8 Uretra prostática.
9 Lóbulo retroespermático.
10 Orificio del conducto eyaculador.
11 Conducto eyaculador.
12 Lóbulo preespermático.
13 Glándulas periuretrales.

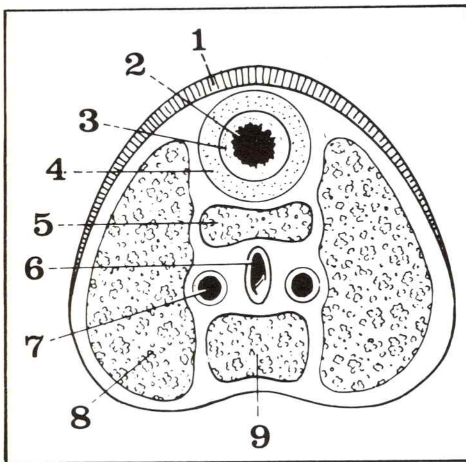


Fig. 6. Corte horizontal de la próstata.

1 Esfínter estriado.
2 Uretra prostática.
3 Glándulas periuretrales.
4 Esfínter liso.
5 Lóbulo preespermático (lóbulo medio).
6 Utrículo prostático.
7 Conducto eyaculador.
8 Lóbulo lateral.
9 Lóbulo retroespermático.

- su adherencia con la base de la vejiga;
- el cruce de la uretra y de las vías espermáticas;
- sus conexiones con las paredes de su celda.

— *Estructura*: una delgada *cápsula conjuntiva* rodea un estroma fibromuscular, y los lóbulos glandulares.

a. *El estroma fibromuscular* forma 2 núcleos, por delante y por detrás de la uretra, constituidos por fibras musculares lisas y de tejido conjuntivo. De allí parten varios tabiques radiados que van a unirse con la cápsula y aíslan a los lóbulos.

b. *Los lóbulos glandulares* están formados por 30 a 40 glándulas prostáticas dispuestas en 2 grupos (figs. 5 y 6):

— central: o periuretral, desarrollado entre la uretra y el esfínter liso de la vejiga;

— periférico: cuyos canales excretores se vuelcan en la pared posterior de la uretra.

Estas glándulas se organizan en 3 lóbulos principales:

— laterales: los más voluminosos, que rodean en forma de herradura a los conductos eyaculadores y a la uretra;

— medio: o lóbulo preespermático, alojado entre la uretra y los conductos eyaculadores; el esfínter liso se insinúa en el lóbulo y aísla las glándulas periuretrales, cuya degeneración constituye la "hipertrofia prostática" que empuja hacia la periferia a los conductos eyaculadores y la próstata (fig. 7).

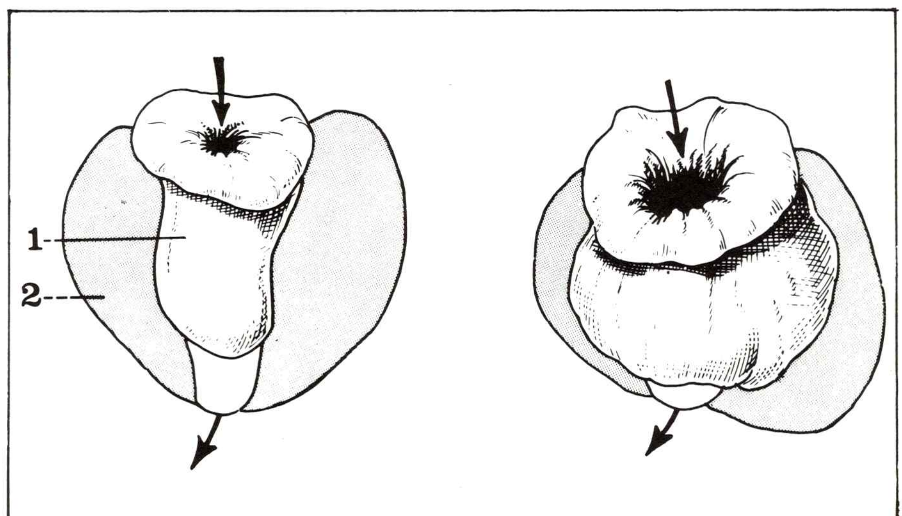


Fig. 7. Evolución anatómica de la "hipertrofia prostática" por adenoma (según Mac Neal).

1 Glándulas periuretrales que forman un manguito que rodea a la uretra entre la vejiga y el veru montanum.
2 Glándula prostática.
A la izquierda: comienzo de la enfermedad.
A la derecha: el desarrollo exagerado de las glándulas periuretrales empuja a la glándula prostática que las rodea. Las flechas indican el trayecto de la uretra prostática.

3. Relaciones intrínsecas (en la celda prostática)

A. EN LA PRÓSTATA

a. URETRA PROSTÁTICA (pars prostatica) (fig. 8)

Atraviesa la próstata de arriba hacia abajo, siguiendo una dirección casi vertical, que forma un ángulo de 15 a 20º con el eje de la próstata (fig. 5).

— *Forma*: hendidura cóncava hacia atrás, en razón del relieve posterior del veru montanum (colículo seminal).

— *Dimensiones*

— Longitud: de 25 a 30 mm.

— Calibre: de 12 a 15 mm, con una dilatación en la unión del $^1/_3$ superior con los $^2/_3$ inferiores, el *seno prostático* (sinus prostaticus).

— *Relaciones*

1. **Paredes del conducto** (figs. 9 y 10)

A la pared anterior, lisa y vertical, se opone la parte posterior, levantada por una eminencia longitudinal media, el *veru montanum* o colículo seminal (colliculus seminalis). De constitución eréctil, este relieve tiene 15 mm de longitud y 3 mm de ancho; asegura, mediante su turgencia, la imposibilidad de la micción durante la erección; ancho y prominente en su parte media o cuerpo, se afina en sus dos extremos (del latín veru montanum = cerca elevada).

— *El cuerpo del veru* presenta sobre la línea media el orificio del utrículo prostático y, a ambos lados, los orificios de los conductos eyaculadores; la eminencia del veru determina sobre la pared posterior de la uretra 2 surcos laterales en los cuales se abren los conductos de las glándulas prostáticas (de 3 a 8 orificios de cada lado).

— *El extremo superior* se prolonga en el cuello vesical por medio de 2 *frenillos* que enmarcan el vértice del trígono y limitan entre sí la fosita prostática donde se abren los orificios de las glándulas periuretrales.

— *El extremo inferior* termina en un pliegue vertical, la cresta uretral (crista urethralis) que desciende hasta la uretra membranosa.

2. **Alrededor del conducto** (fig. 12)

El *esfínter liso de la uretra*, de 10 mm de altura, es un anillo

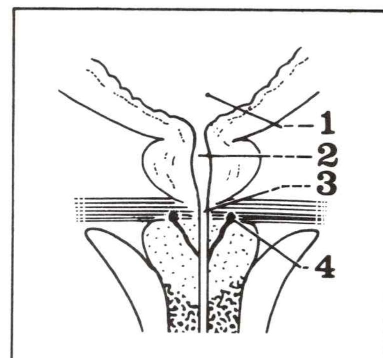


Fig. 8. Corte frontal de la uretra prostática.

1 Vejiga.
2 Seno prostático.
3 Uretra membranosa.
4 Glándula de Cowper.

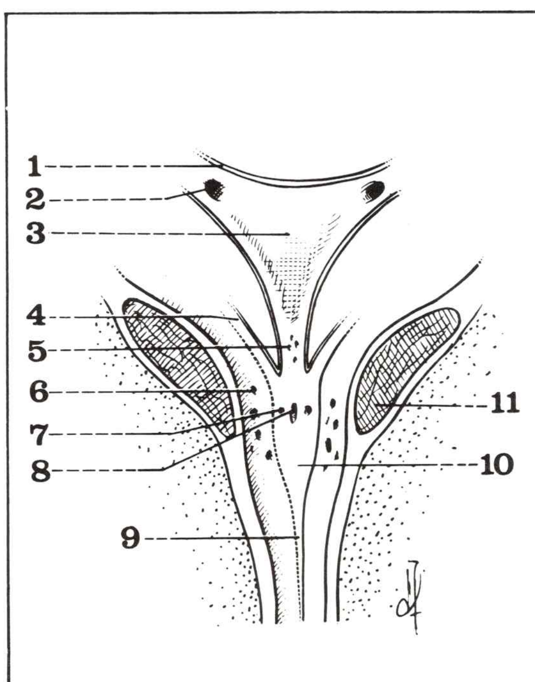


Fig. 9. Pared posterior de la uretra prostática (corte frontal).

1 Fibras interuretéricas.
2 Meato ureteral.
3 Trígono de Lieutaud.
4 Frenillo del veru montanum.
5 Orificios de las glándulas periuretrales.
6 Orificios de las glándulas periféricas.
7 Orificio del conducto eyaculador derecho.
8 Orificio del utrículo prostático.
9 Cresta uretral.
10 Veru montanum.
11 Esfínter liso.

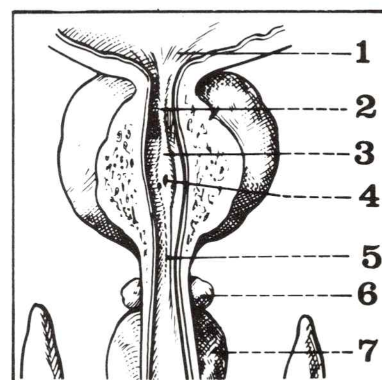


Fig. 10. Corte fronta' de la uretra prostática.

1 Cuello vesical.
2 Extremo superior del veru.
3 Cuerpo del veru montanum.
4 Utrículo prostático.
5 Cresta uretral.
6 Glándula de Cowper.
7 Bulbo del cuerpo esponjoso.

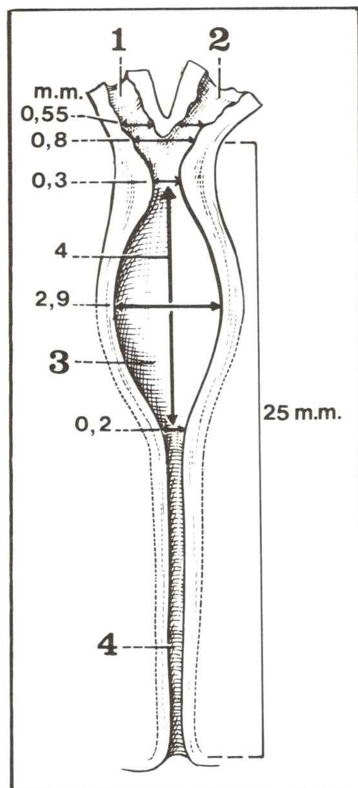


Fig. 11. Corte del conducto eyaculador (con sus dimensiones en milímetros).

1 Conducto deferente.
2 Cuello de la vesícula seminal.
3 Seno eyaculador.
4 Conducto eyaculador.

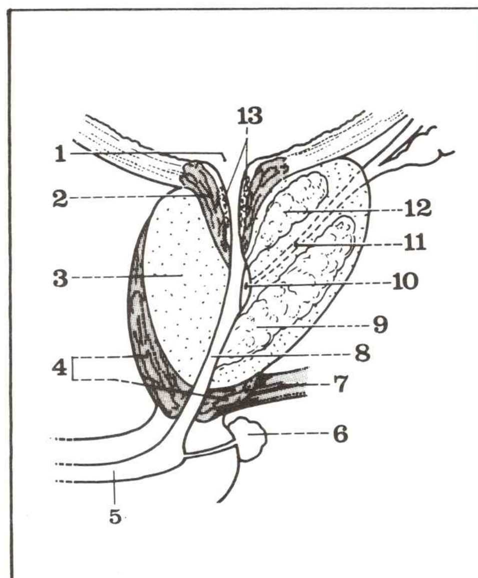


Fig. 12. Corte sagital de la próstata.

1 Cuello vesical.
2 Esfínter liso.
3 Próstata (porción anterior).
4 Esfínter estriado de la uretra.
5 Uretra esponjosa.
6 Glándula de Cowper.
7 Músculo rectouretral.
8 Uretra prostática.
9 Lóbulo retroespermático.
10 Orificio del conducto eyaculador.
11 Conducto eyaculador.
12 Lóbulo preespermático.
13 Glándulas periuretrales.

muscular que se continúa hacia arriba con las fibras circulares de la vejiga y se hunde hacia abajo en las glándulas prostáticas de las que aísla, entre él y el conducto uretral, a las glándulas periuretrales, desarrolladas sobre todo hacia atrás.

3. **Alrededor del esfínter liso**

La próstata se dispone en forma de herradura de concavidad anterior, que abraza al esfínter y la uretra:

— en la mitad superior de la próstata: la parte más grande de la glándula es posterior y lateral;

— en la mitad inferior: la uretra se halla rodeada por un tejido glandular circular, tan grueso por adelante como por atrás.

b. VÍAS GENITALES (fig. 15)

En el interior de la próstata descienden los dos conductos eyaculadores, a cada lado de un pequeño divertículo, el utrículo prostático.

1. **Los conductos eyaculadores** (ductus ejaculatorius), en número de 2, uno derecho y el otro izquierdo, resultan de la unión del conducto deferente con el cuello de la vesícula seminal (figs. 11 y 14).

— *Forma*: en cono de vértice inferior en razón de su calibre decreciente de arriba hacia abajo.

— *Dimensiones*

— Longitud: 25 mm.

— Calibre: 1,5 mm arriba; 0,5 mm abajo.

— *Origen*: por un extremo ensanchado, el *seno eyaculador*, que sigue a la unión deferentovesicular.

— *Trayecto*: oblicuo hacia abajo y adelante, enseguida en el interior de la próstata, entre los lóbulos laterales y el lóbulo medio, en el seno de un tejido "cavernoso" muy rico en venas.

— *Terminación*: a uno y otro lado del orificio del utrículo, sobre el cuerpo del veru montanum.

2. **El utrículo prostático** (utriculus prostaticus) es una pequeña cavidad, de 10 mm de profundidad, excavada en el tejido prostático, entre los conductos eyaculadores, y que se abre en el medio del cuerpo del veru mediante una hendidura alargada de 3 mm rodeada por los orificios de los conductos eyaculadores.

Se lo denomina a menudo "vagina masculina", puesto que representa el vestigio en el hombre de los conductos de Müller adheridos (fig. 13).

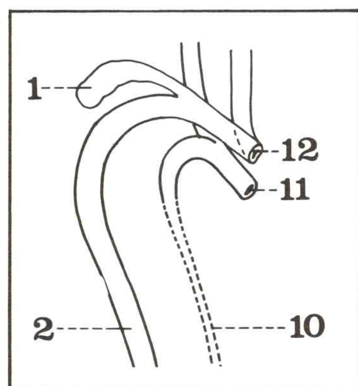


Fig. 13. Evolución de los conductos de Wolff y de Müller en el feto masculino.

1 Vesícula seminal.
2 Conducto deferente (conducto de Wolff).
10 Conducto de Müller atrofiado.
11 Utrículo prostático.
12 Conducto eyaculador.

B. ALREDEDOR DE LA PRÓSTATA

a. EL ESFÍNTER ESTRIADO DE LA URETRA no es un anillo completo, excepto a nivel de la uretra membranosa y del vértice de la

próstata; más arriba, el desarrollo secundario de la glándula la lleva a abrirse hacia atrás, trasformándola en una delgada lámina muscular preprostática; al contrario del esfínter liso, que es automático, éste se halla dotado de una motricidad voluntaria que permite la oclusión vesical, sea para retener la micción o para interrumpirla una vez iniciada (figs. 14 y 16).

b. LAS VENAS PERIPROSTÁTICAS constituyen gruesas corrientes que circulan en el espesor de las paredes de la celda, en forma de plexos lateroprostáticos, desde el plexo de Santorini, por delante, hasta las venas pudendas internas, por detrás.

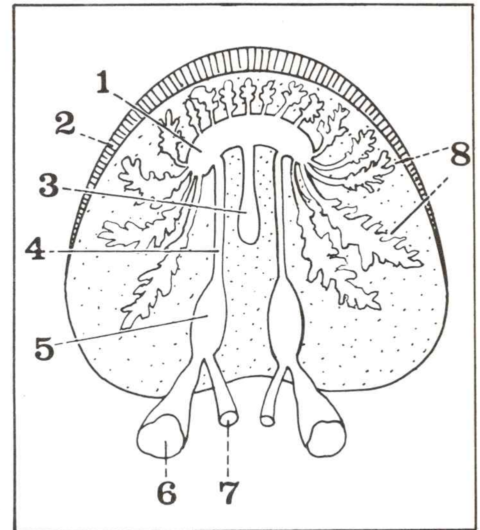


Fig. 14. Corte oblicuo de la próstata pasando por las vías genitales.

1 Uretra prostática.
2 Esfínter estriado.
3 Utrículo prostático.
4 Conducto eyaculador.
5 Seno eyaculador.
6 Vesícula seminal.
7 Conducto deferente.
8 Conductos excretores periféricos.

4. Relaciones extrínsecas (por fuera de la celda prostática)

A. CARA ANTERIOR

Corresponde al espacio preprostático.

a. LÍMITES (figs. 17 y 18)

— Por detrás: la lámina preprostática.

— Por delante: el $^1/_3$ inferior de la sínfisis pubiana y de la superficie angular del pubis.

— Por arriba: los ligamentos pubovesicales (lig. puboprostaticum), 1 mediano y 2 laterales, dejan entre sí hendiduras que permiten una comunicación con el espacio prevesical de Retzius.

— Por abajo: la aponeurosis perineal media, de la cual sólo tiene

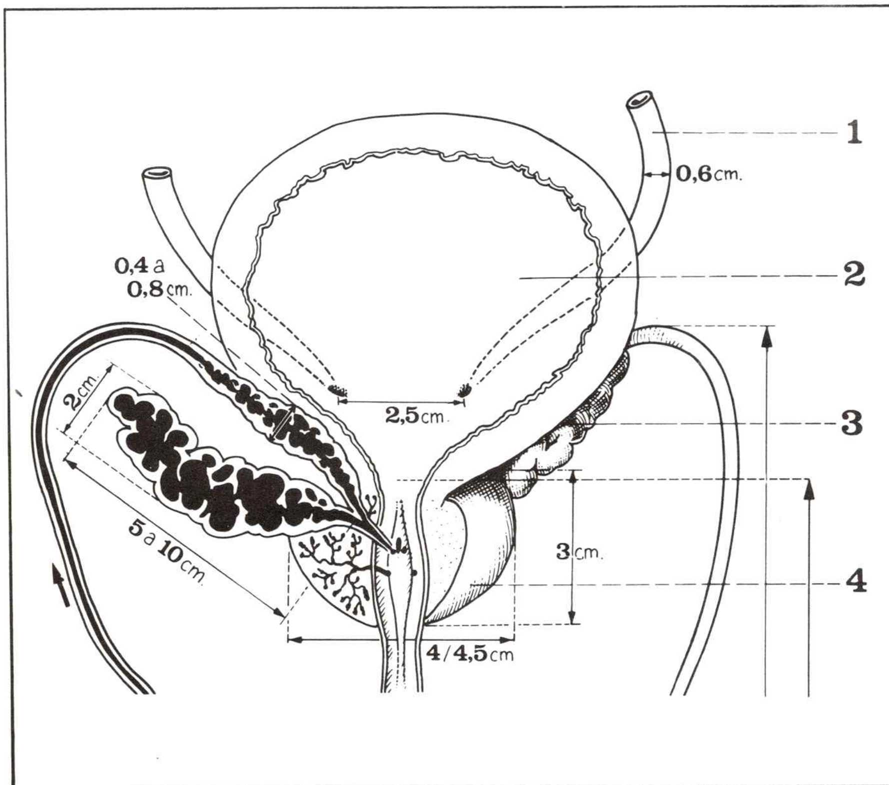


Fig. 15. Corte frontal de las vías genitales en el hombre (según Dickinson).

1 Uréter pelviano.
2 Vejiga.
3 Vesícula seminal.
4 Próstata.

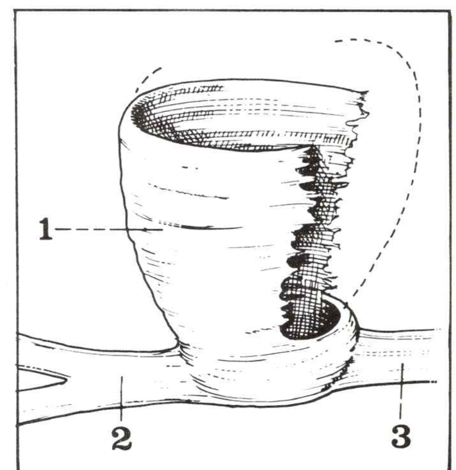
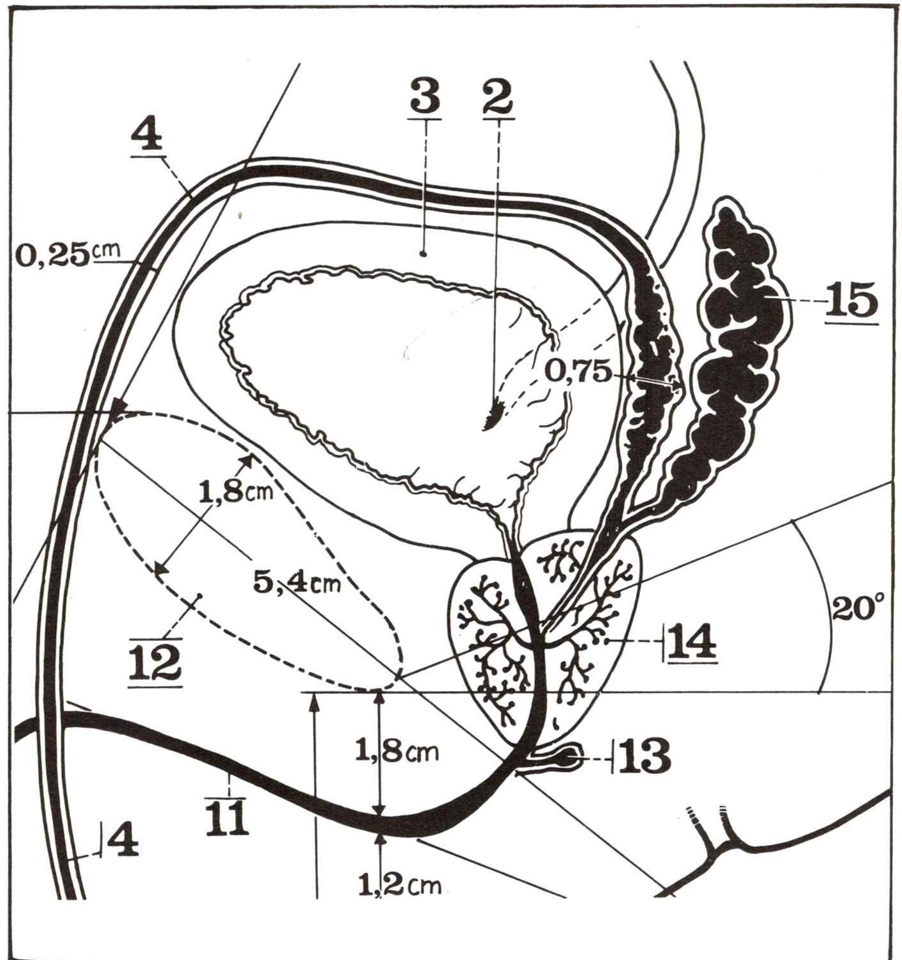


Fig. 16. Esfínter estriado de la uretra (vista lateral izquierda).

1 Esfínter estriado.
2 Ligamento trasverso de la pelvis.
3 Músculo rectouretral.

Fig. 17. Vías genitales y uretra en el hombre. Vista de perfil (según Dickinson).

- **2** Meato ureteral.
- **3** Vejiga.
- **4** Conducto deferente.
- **11** Uretra.
- **12** Sínfisis pubiana.
- **13** Glándula de Cowper.
- **14** Próstata.
- **15** Vesícula seminal.



importancia la hoja inferior, junto con, de adelante hacia atrás, el ligamento arqueado subpubiano y el ligamento trasverso de la pelvis.

— Lateralmente: la porción anterior de las láminas de Delbet.

b. CONTENIDO

Sobre todo vascular, el espacio preprostático contiene arterias y venas rodeadas de tejido adiposo.

— *Arterias*: originadas en las pudendas internas (vesicales anterio-

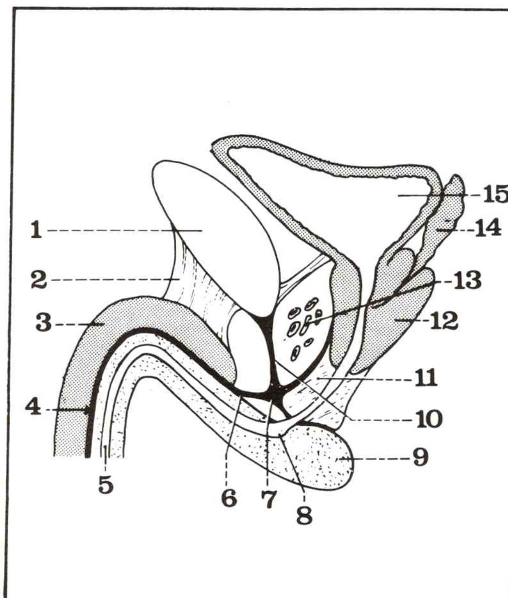


Fig. 18. Raíz del pene (corte sagital) (según Rouvière).

- **1** Sínfisis pubiana.
- **2** Ligamento suspensorio del pene.
- **3** Cuerpo cavernoso.
- **4** Hoja inferior de la albugínea de los cuerpos cavernosos.
- **5** Uretra esponjosa.
- **6** Lámina suprauretral.
- **7** Ligamento trasverso de la pelvis.
- **8** Fondo de saco bulbar.
- **9** Bulbo del cuerpo esponjoso.
- **10** Ligamento arqueado del pubis.
- **11** Esfínter estriado.
- **12** Próstata.
- **13** Venas preprostáticas.
- **14** Vesícula seminal.
- **15** Vejiga.

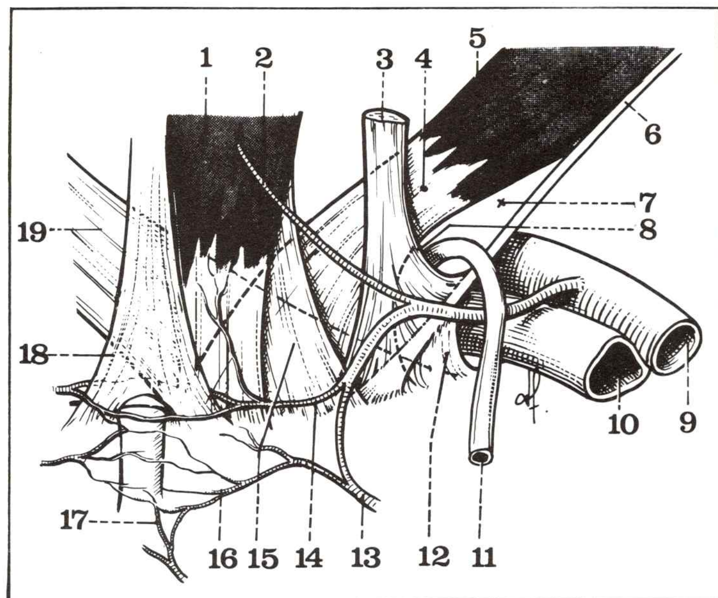


Fig. 19. Vista posterior de la región retrosinfisaria (lado derecho).

1 Músculo recto mayor del abdomen.
2 Arteria epigástrica.
3 Ligamento de Hesselbach.
4 Tendón conjunto.
5 Músculos oblicuo menor y trasverso.
6 Arcada crural.
7 Conducto inguinal.
8 Pliegue falciforme.
9 Arteria ilíaca externa.
10 Vena ilíaca externa.
11 Conducto deferente.
12 Ligamento de Gimbernat.
13 Arteria obturatriz.
14 Rama suprapubiana (de la epigástrica).
15 Ligamento de Henle.
16 Rama retropubiana (de la obturatriz).
17 Arteria retrosinfisaria (de la pudenda interna).
18 Ligamento suprapubiano.
19 Pilar posterior.

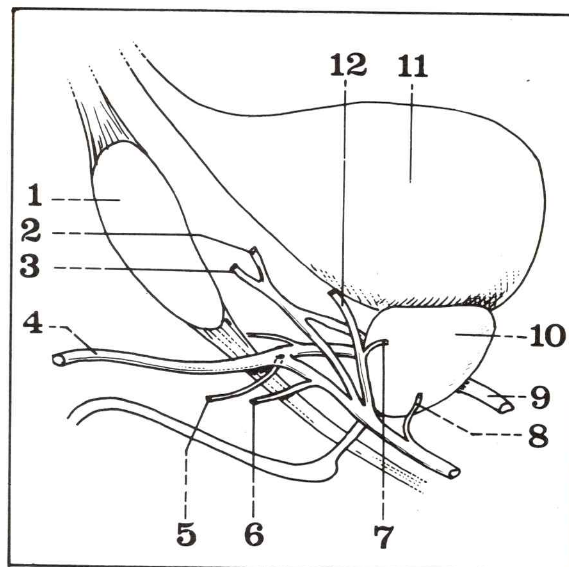


Fig. 20. Plexo venoso de Santorini (vista lateral izquierda).

1 Sínfisis pubiana.
2 Vena adiposa.
3 Vena retrosinfisaria.
4 Vena dorsal profunda del pene.
5 Vena esponjosa.
6 Vena cavernosa.
7 Vena prostática.
8 Rama anastomótica.
9 Vena pudenda interna derecha.
10 Próstata.
11 Vejiga.
12 Vena vesical anterior.

res, adiposas prevesicales, retrosinfisarias) y anastomosadas con las obturatrices (fig. 19).

— *Venas*: mucho más desarrolladas, peligrosas cuando se realiza la cirugía prostática; el conjunto constituye el *plexo de Santorini* (pl. venosus prostaticus) que puede descomponerse en 2 "deltas" venosos (fig. 20):

— uno horizontal, suprauretral, formado por la bifurcación de la dorsal profunda del pene en dos pudendas internas;

— otro vertical, precervicovesical, constituido por las venas vesicales anteriores que se vuelcan en las pudendas internas.

Según los autores modernos este plexo de Santorini está situado más en la lámina preprostática que en el propio espacio preprostático.

B. **CARA POSTERIOR** (fig. 21)

Por intermedio de la *aponeurosis prostatoperitoneal* de Denonvilliers corresponde a la cara anterior del *recto pelviano*, oblicua hacia abajo y adelante, hasta el codo o "cabo" del recto, fijado al vértice de la próstata y al borde posterior de la aponeurosis perineal media por el pequeño músculo rectouretral de Roux.

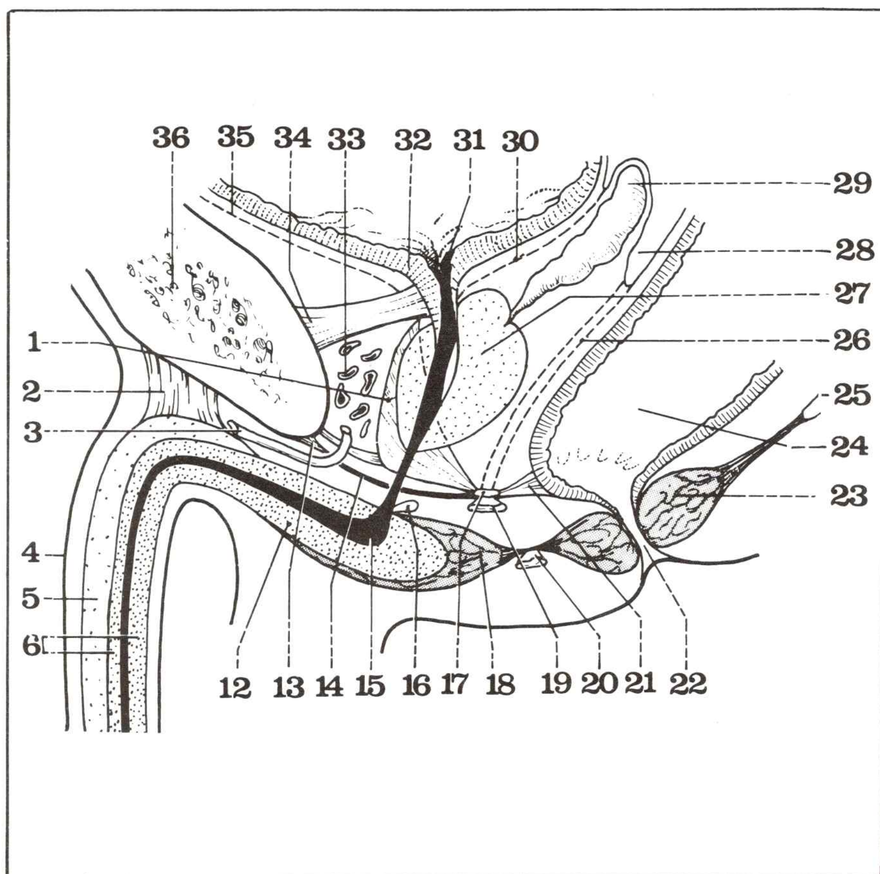
Esta aponeurosis permite el clivaje entre sus dos hojas, y la sección del músculo rectouretral, en contacto mismo con la uretra, abre el *espacio separable interrectoprostático*, avascular (Proust y Gosset), muy útil en la cirugía del recto.

C. **CARAS LATERALES** (fig. 22)

Hundida como una cuña en el embudo que forman los elevadores, la próstata está próxima por abajo, pero separada más arriba por el *espacio lateroprostático*, triangular de vértice inferior.

Fig. 21. Corte sagital paramediano del perineo en el hombre.

1 Esfínter externo de la uretra.
2 Ligamento suspensorio del pene.
3 Vena dorsal profunda del pene.
4 Piel del pene.
5 Cuerpo cavernoso.
6 y **12** Cuerpo esponjoso.
13 Ligamento arqueado del pubis.
14 Ligamento trasverso de la pelvis.
15 Fondo de saco bulbar de la uretra.
16 Glándula de Cowper.
17 Núcleo fibroso central del perineo.
18 Músculo bulbocavernoso.
19 Músculo trasverso profundo del perineo.
20 Músculo trasverso superficial.
21 Músculo rectouretral.
22 Conducto anal.
23 Esfínter anal.
24 Recto pelviano.
25 Cóccix.
26 Aponeurosis de Denonvilliers.
27 Próstata.
28 Fondo de saco de Douglas.
29 Vesícula seminal.
30 Fascia intervesicogenital.
31 Cuello vesical.
32 Pared vesical.
33 Plexo venoso de Santorini.
34 Ligamento pubovesical (fascículo medio).
35 Hoja prevesical.
36 Sínfisis pubiana.



a. LÍMITES

— Por arriba: el espacio laterovesical y la parte inferior del espacio pelvisubperitoneal.

— Por fuera: el elevador del ano, que la separa de la prolongación anterior de la fosa isquiorrectal.

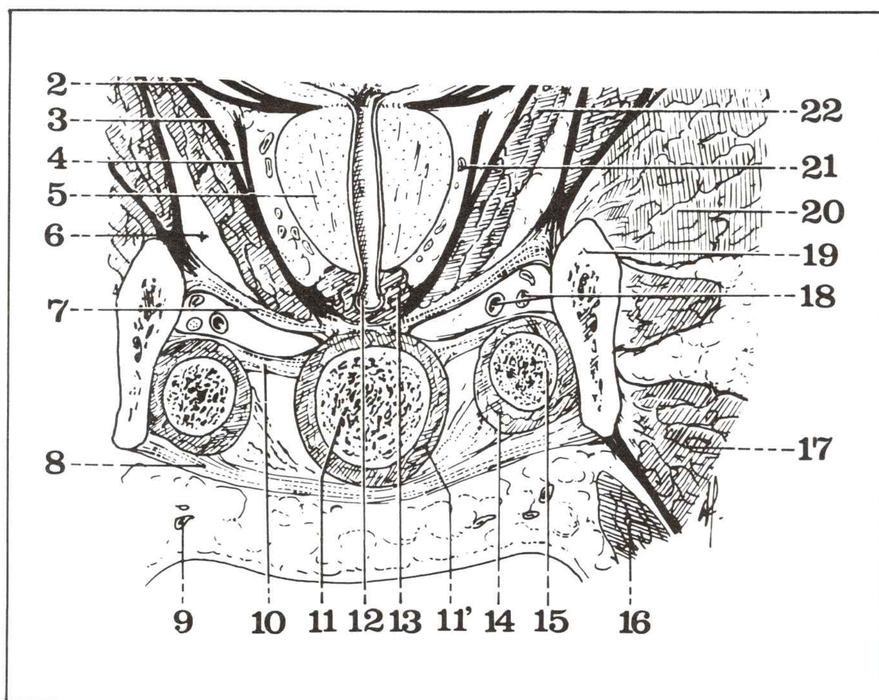
— Por dentro: la lámina sacropubiana de Delbet.

b. CONTENIDO

Contrariamente a las ideas antiguas, este espacio es virtual, avascu-

Fig. 22. Corte frontal de la celda prostática (según Testut y Jacob).

2 Lámina intervesicoprostática.
3 Aponeurosis del elevador del ano.
4 Lámina sacrorrectogenitopubiana.
5 Próstata.
6 Fosa isquiorrectal.
7 Aponeurosis del conducto de Alcook.
8 Aponeurosis perineal superficial.
9 Vena perineal superficial.
10 Aponeurosis perineal media.
11 Cuerpo esponjoso.
11' Músculo bulbocavernoso.
12 Fondo de saco bulbar de la uretra.
13 Esfínter estriado de la uretra.
14 Músculo isquiocavernoso.
15 Cuerpo cavernoso.
16 Músculo recto interno.
17 Músculo aductor mayor.
18 Paquete vasculonervioso pudendo interno.
19 Rama isquiopubiana.
20 Músculo obturador externo.
21 Plexo venoso lateroprostático.
22 Músculo elevador del ano.



lar en su totalidad y de fácil clivaje hasta la aponeurosis perineal media. De esta manera, los vasos lateroprostáticos están ubicados en realidad en el propio espesor de la lámina de Delbet.

— *Arterias*: ramas de la rama prostática de la vesicoprostática.

— *Venas*: gran plexo lateroprostático, separado del plexo laterovesical por la delgada lámina intervesicoprostática, y que forma la corriente venosa inferior del fondo de la pelvis, que llega a la pudenda interna.

— *Linfáticos*: que presentan algunos nódulos ganglionares.

— *Nervios*: originados en el plexo hipogástrico inferior.

D. BASE

De forma cuadrilátera, presenta 3 segmentos (figs. 21 y 23).

a. ANTERIOR: uretral.

Penetrado por el esfínter liso de la uretra, corresponde a la cavidad vesical cuyas glándulas periuretrales se encuentran muy próximas, separadas solamente por el espesor de la mucosa del cuello de la vejiga.

b. MEDIO: interureteral.

El relieve del lóbulo medio está en contacto con la vejiga, y forma por delante de los conductos eyaculadores una comisura preespermática; en los casos patológicos el lóbulo medio se hipertrofia y empuja al trígono vesical hasta la proximidad de los orificios ureterales, creando así por delante de la barra interureteral un verdadero "fondo" vesical donde la orina se estanca (residuo posterior a la micción).

c. POSTERIOR: vesiculodeferencial.

Francamente diferente, forma una capa trasversal limitada:

— por delante, por la comisura preespermática;

— por atrás, por la comisura posterior, retroespermática.

En el fondo de esta fosita se hallan excavados, de cada lado, los orificios del conducto deferente y del cuello de la vesícula seminal que se reúnen más abajo para constituir el conducto eyaculador, intraprostático.

A los ángulos posterosuperiores de la base llega el *pedículo vesicoprostático*, que se bifurca en ángulo agudo en sus dos ramas: vesical inferior + prostática.

Más a distancia el fondo de saco de Douglas se mantiene alejado de la base prostática, unos 15 a 20 mm.

E. VÉRTICE (fig. 24)

Rodeado de manera circular por el esfínter estriado, el pico de la próstata, tallado en pico de flauta, da salida a la uretra por su pared anterior; corresponde:

— *por delante*, al ligamento trasverso de la pelvis, y a la sínfisis

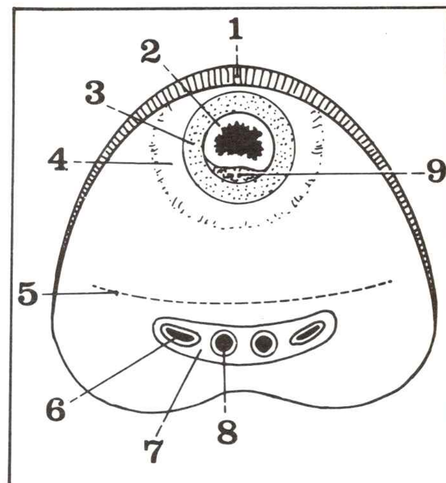


Fig. 23. Vista superior de la base de la próstata.

1 Esfínter estriado.
2 Uretra.
3 Esfínter liso.
4 Zona de adherencia vesical.
5 Eminencia de la comisura preespermática.
6 Vesícula seminal.
7 Surco trasverso.
8 Conducto deferente.
9 Glándulas periuretrales.

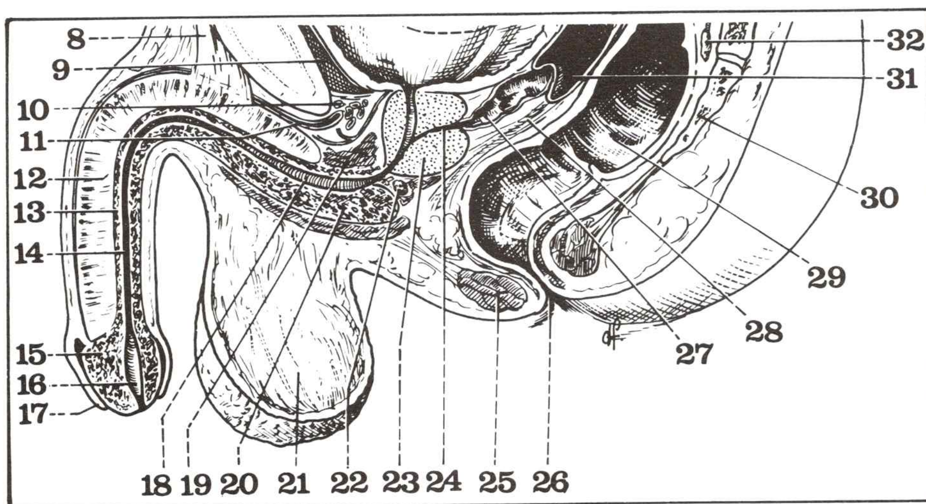
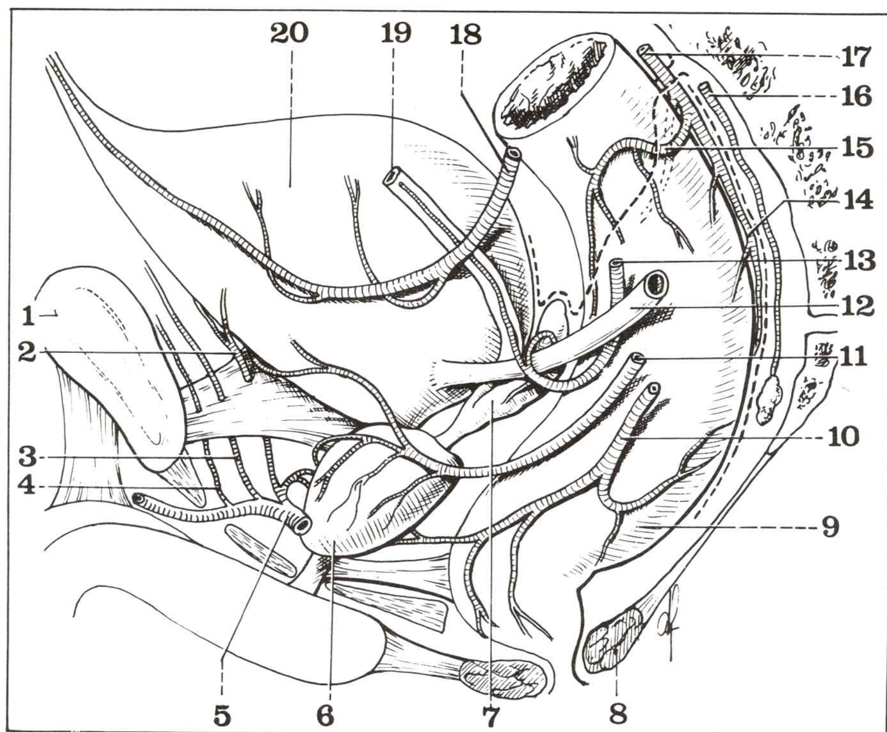


Fig. 24. Corte sagital paramediano del perineo en el hombre (según Rouvière).

8 Ligamento suspensorio del pene.
9 Espacio prevesical.
10 Venas preprostáticas (plexo de Santorini).
11 Vena dorsal profunda del pene.
12 Cuerpo cavernoso.
13 Cuerpo esponjoso.
14 Uretra peniana.
15 Glande.
16 Fosa navicular.
17 Prepucio.
18 Uretra esponjosa.
19 Aponeurosis perineal media.
20 Bulbo del cuerpo esponjoso.
21 Tabique de las bolsas.
22 Glándula de Cowper.
23 Próstata.
24 Conducto eyaculador.
25 Esfínter anal.
26 Ano.
27 Vesícula seminal.
28 Aponeurosis de Denonvilliers.
29 Ampolla rectal.
30 Cóccix.
31 Fondo de saco de Douglas.
32 Glándula coccígea de Luschka.

Fig. 25. Arterias de la vejiga y del recto (según Monod y Duhamel), vista lateral.

1 Sínfisis pubiana.
2 Arteria vesical anterior.
3 Arteria adiposa.
4 Arteria retrosinfisaria.
5 Arteria pudenda interna.
6 Próstata.
7 Vesícula seminal.
8 Esfínter anal.
9 Ampolla rectal.
10 Arteria hemorroidal media.
11 Arteria vesicoprostática.
12 Uréter.
13 Arteria vesiculodeferencial.
14 Rama derecha posterior de la hemorroidal superior.
15 Rama izquierda anterior de la hemorroidal superior.
16 Arteria sacra media.
17 Arteria hemorroidal superior.
18 Arteria umbilical.
19 Conducto deferente izquierdo.
20 Vejiga.



pubiana, a 2 cm, un poco por debajo de una línea horizontal que pasa por su borde inferior;

— *por abajo*, la uretra membranosa, y al cuerpo esponjoso, separado por un intervalo de 15 mm ocupado por la aponeurosis perineal media y más hacia atrás el núcleo fibroso central del perineo sobre el cual se fijan los músculos trasversos profundos; sobre la piel del perineo, el pico prostático se proyecta un poco por delante de la línea trasversal que separa al perineo anterior del perineo posterior;

— *por detrás*, al codo del recto y, por debajo del músculo recto-uretral, al bulbo del cuerpo esponjoso que se proyecta claramente por detrás del pico prostático.

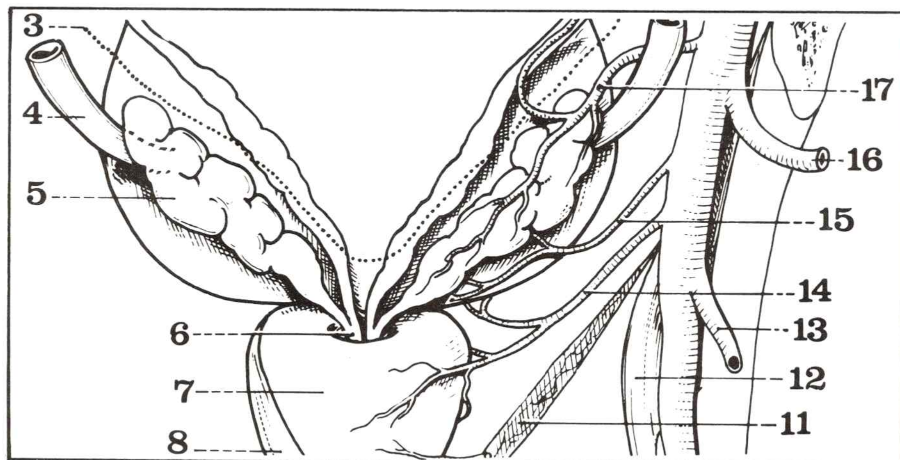
5. Vascularización e inervación

A. **ARTERIAS** (figs. 25 y 26)

— La rama prostática de la vesicoprostática.
— Algunas ramas de la arteria hemorroidal media.

Fig. 26. Vista posterior de la celda genital en el hombre.

3 Línea de reflexión del peritoneo.
4 Uréter izquierdo.
5 Vesícula seminal izquierda.
6 Conducto eyaculador.
7 Próstata.
8 Esfínter estriado.
11 Músculo elevador del ano.
12 Músculo obturador interno.
13 Arteria isquiática.
14 Arteria vesicoprostática.
15 Arteria vesical inferior.
16 Arteria glútea.
17 Arteria vesiculodeferencial.



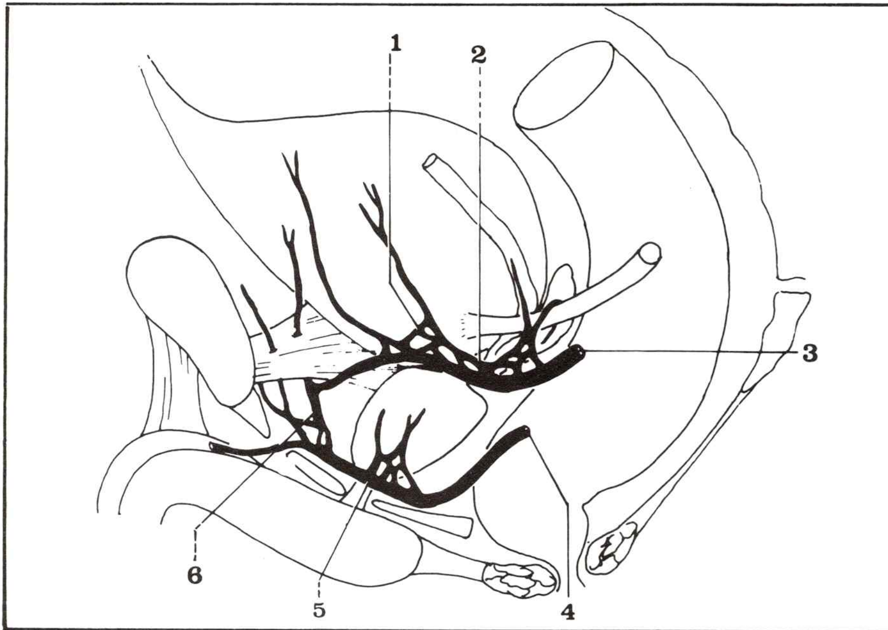


Fig. 27. Corrientes venosas de la pelvis en el hombre (vista lateral izquierda).

1 Plexo vesical.
2 Plexo seminal.
3 Vena vesical.
4 Vena pudenda interna.
5 Plexo prostático.
6 Plexo de Santorini.

Estas arterias se dividen en:

— ramas de primer orden: intracapsulares, de trayecto horizontal y descendente;

— ramas de segundo orden: intraglandulares.

B. **VENAS** (fig. 27)

Se vuelcan en el voluminoso plexo lateroprostático, donde desembocan las venas de la uretra y el plexo de Santorini; 2 corrientes venosas se unen a la vena ilíaca interna:

— una superior, para la base prostática, que drena en la vena vesical;

— otra inferior, para las caras laterales, que drena en la vena pudenda interna.

C. **LINFÁTICOS** (fig. 28)

Acompañando a los vasos, se vuelcan en 4 grupos ganglionares:

— ganglios prevesicales: para la cara anterior;

— ganglios ilíacos externos: para la base y la parte alta de la cara posterior;

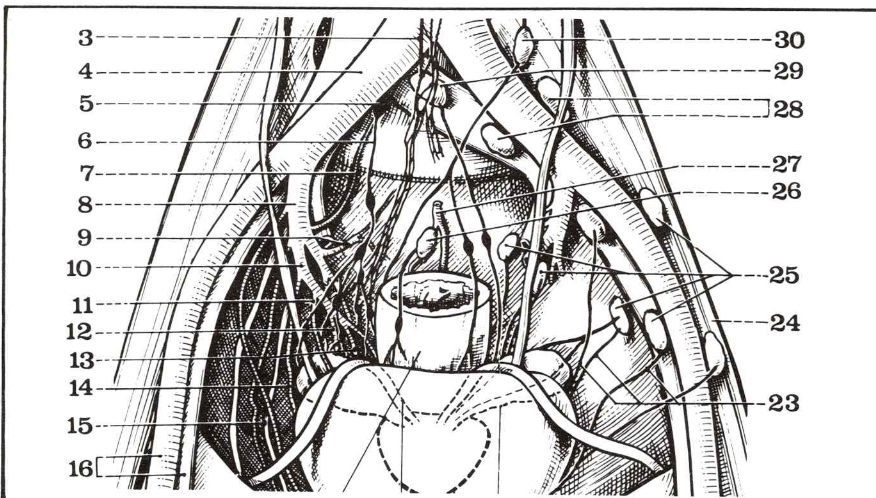


Fig. 28. Linfáticos de la pelvis en el hombre.

3 Nervio presacro.
4 Arteria ilíaca primitiva.
5 Quinto ganglio del simpático lumbar.
6 Simpático pelviano.
7 Arteria iliolumbar.
8 Arteria ilíaca interna.
9 Arteria sacra lateral.
10 Tronco anterior de la ilíaca interna.
11 Arteria vesiculodeferencial.
12 Arteria prostática.
13 Arteria hemorroidal media.
14 Arteria vesical inferior.
15 Vena obturatriz.
16 Vasos ilíacos externos.
23 Linfáticos vesicales.
24 Músculo psoas.
25 Ganglios ilíacos externos e hipogástricos.
26 Ganglio de Mondor.
27 Arteria hemorroidal superior.
28 Ganglios ilíacos primitivos.
29 Ganglio del promontorio.
30 Ganglio lateroaórtico izquierdo.

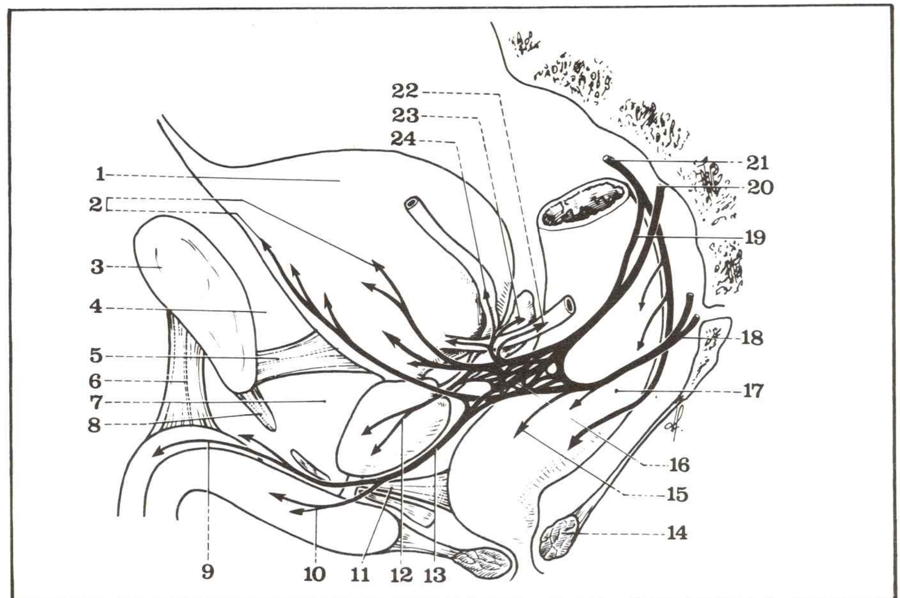


Fig. 29. Vista lateral del plexo hipogástrico en el hombre (según Monod y Duhamel).

1 Vejiga.
2 Nervios vesicales.
3 Sínfisis pubiana.
4 Espacio prevesical.
5 Ligamentos pubovesicales.
6 Ligamentos suspensorios del pene.
7 Celda preprostática.
8 Aponeurosis perineal media.
9 Ramos penianos.
10 Ramos bulbares.
11 Músculo rectouretral.
12 Nervio prostático.
13 Nervio cavernoso.
14 Esfínter anal.
15 Nervios hemorroidales medios.
16 Plexo hemorroidal inferior.
17 Recto.
18 Nervio erector de Eckard.
19 Anastomosis entre los nervios presacros y el plexo hemorroidal superior.
20 Rama izquierda del nervio presacro.
21 Plexo hemorroidal superior
22 Nervios ureterales.
23 Nervio vesicular.
24 Nervio deferente.

— ganglios ilíacos internos: para la cara anterior y las caras laterales;
— ganglios sacros laterales y del promontorio: para la cara posterior.

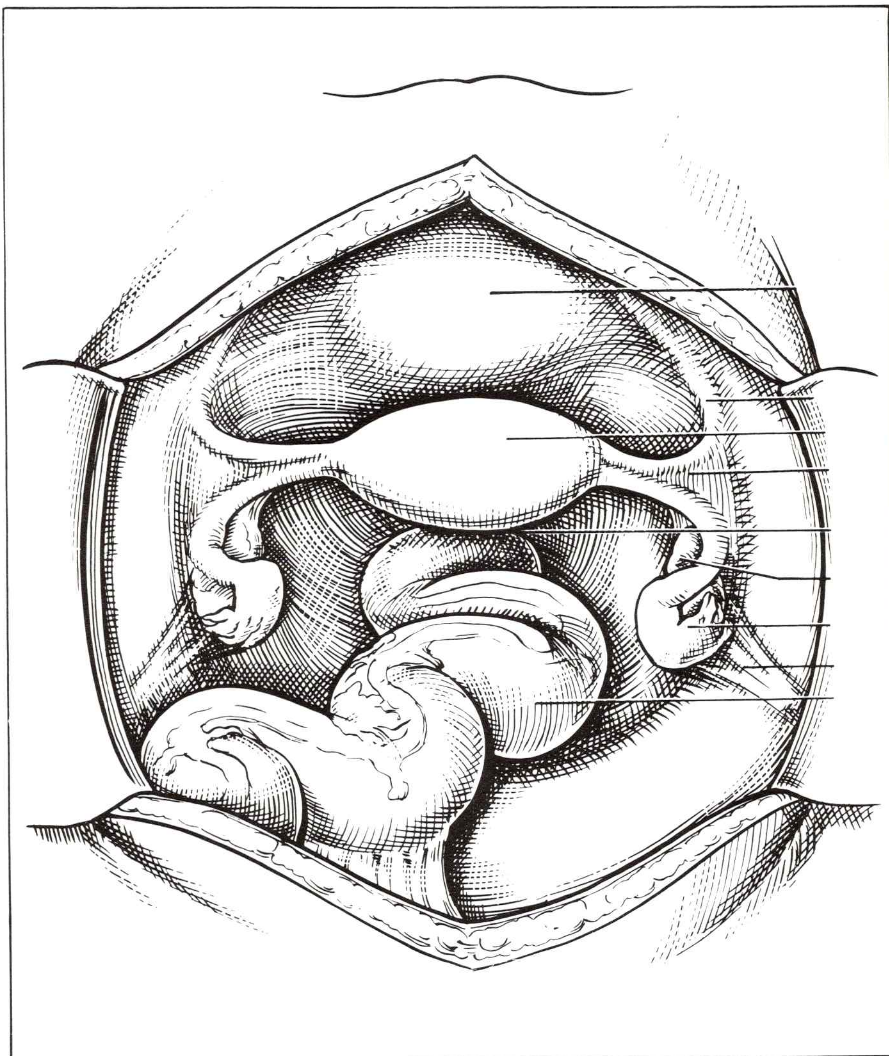
D. **NERVIOS** (fig. 29)

Provienen de 2 fuentes:
— sobre todo del *ganglio hipogástrico*, por 4 o 5 filetes que constituyen sobre las caras laterales el plexo prostático de origen simpático;
— accesoriamente de los *nervios viscerales del plexo sacro* (S3 y S4) que aportan la inervación parasimpática.

Estos nervios permiten: por una parte, la *secreción glandular*, importante sobre todo durante el coito, constituida por un líquido alcalino que diluye el esperma; por otra parte, la contracción de las fibras musculares que impulsa al líquido prostático hacia la uretra.

9 Celda genital y órganos genitales internos en la mujer

PLAN



Ocupando el compartimiento medio de la celda visceral subperitoneal, la celda genital pelviana de la mujer está mucho más desarrollada que la del hombre. Situada por delante de la celda rectal, por detrás de la celda vesical, descansa por abajo sobre el piso pelviano excavado sobre la línea media por el paso de la vagina y de la uretra. Contiene esencialmente al útero, la mayor parte de la vagina y los anexos del útero: ovario y trompas uterinas.

Todos estos elementos están recubiertos por el peritoneo parietal de la pelvis, al cual levantan, formando así, desde una pared de la cavidad pelviana a la otra, un verdadero tabique trasversal constituido sobre la línea media por el útero revestido de peritoneo y lateralmente por el peritoneo tendido por los anexos uterinos y el ligamento redondo del útero; este tabique constituye el ligamento ancho. Las dos hojas que forman este último hacen reflexión en contacto con la pared pelviana por arriba, por detrás y por delante, para convertirse en peritoneo parietal pelviano. La parte inferior del ligamento ancho extendido sobre el piso pelviano constituye el parametrio, ocupado por un tejido celular denso que atraviesa el uréter y los principales vasos del útero.

Generalidades

LÍMITES Y PAREDES DE LA CELDA GENITAL

Los límites de la celda genital están representados, por lo tanto, por sus propias paredes.

POR ABAJO, la pared inferior está formada por el piso pelviano constituido por la parte inferointerna de los elevadores del ano que dejan entre sí, sobre la línea media, una dehiscencia: **el hiato genital,** sobre cuyos bordes se inserta la parte inferior de la vagina (fig. 1).

LATERALMENTE, en su parte inferior, la pared lateral de la celda genital está formada por las **láminas sacrorrectogenitopubianas** que se fijan sobre la cara posterior del vértice de la vagina y del cuello del útero, constituyendo los ligamentos uterosacros. Más hacia arriba, sobre las paredes laterales del útero, la celda genital se extiende **hasta la pared pelviana** formada en el área de inserción lateral del ligamento ancho por la parte superior del músculo elevador y más hacia arriba por la

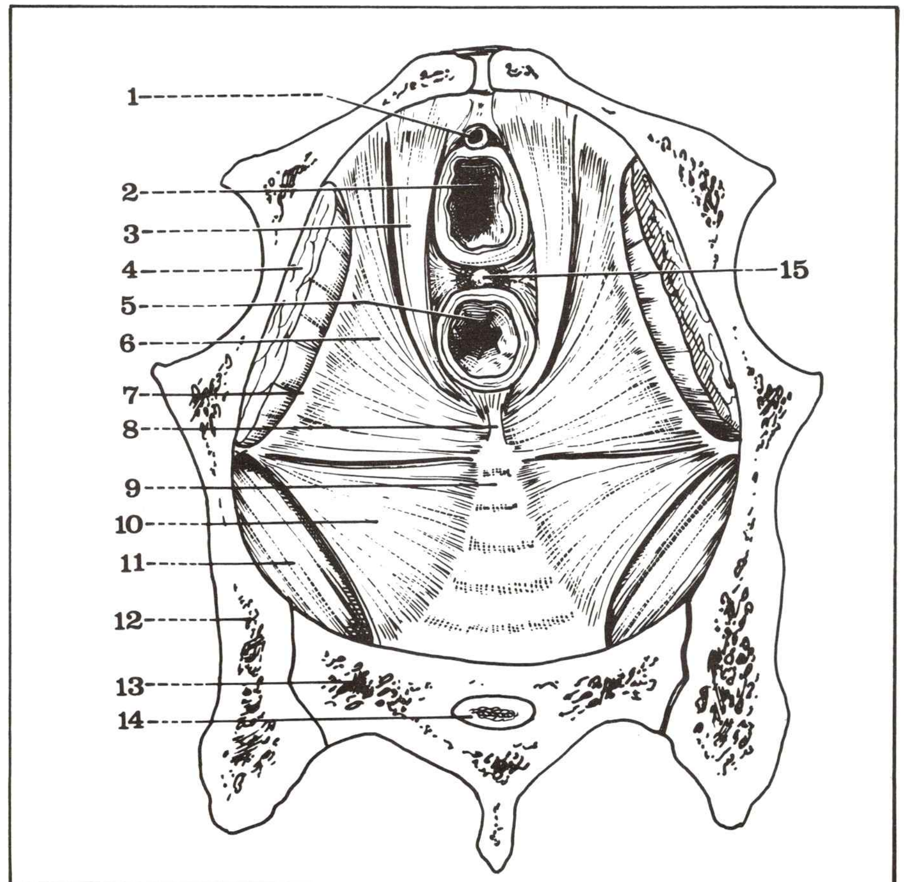


Fig. 1. Vista superior del piso pelviano.

1 Uretra.
2 Vagina.
3 Porción elevadora del elevador del ano.
4 Obturador interno.
5 Recto.
6 Porción esfinteriana del elevador del ano.
7 Arco tendinoso del elevador.
8 Rafe anococcígeo.
9 Cóccix.
10 Músculo isquiococcígeo.
11 Músculo piramidal de la pelvis.
12 Hueso ilíaco seccionado.
13 Sacro.
14 Conducto sacro.
15 Núcleo fibroso central del perineo.

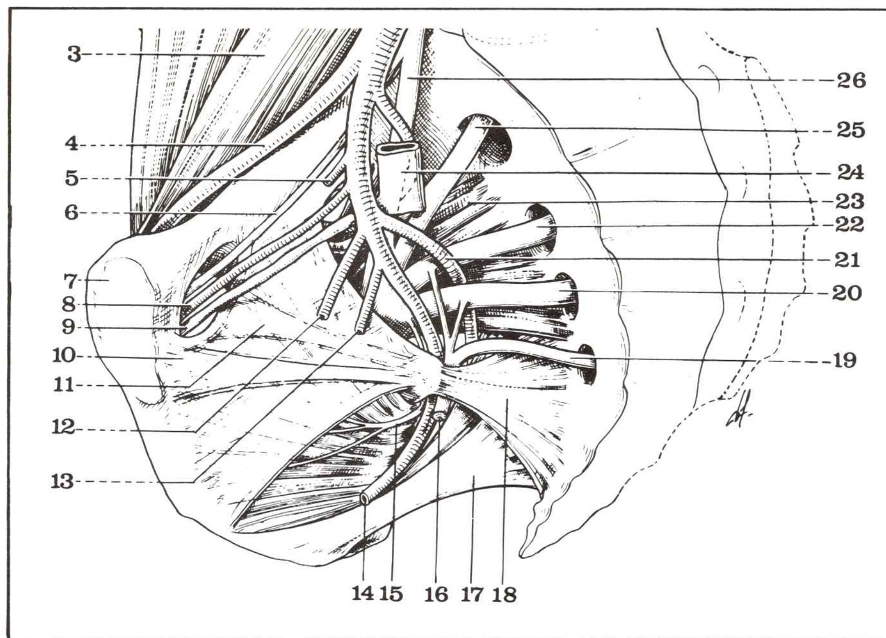


Fig. 2. Pared lateral derecha del embudo pelviano.

3 Músculo psoas.
4 Arteria ilíaca externa.
5 Arteria umbilical.
6 Nervio obturador.
7 Sínfisis pubiana.
8 Arteria obturatriz.
9 Vena obturatriz.
10 Arco tendinoso de la aponeurosis pelviana.
11 Arco tendinoso del elevador del ano.
12 Arteria genitovesical.
13 Arteria hemorroidal media.
14 Arteria pudenda interna.
15 Nervio del obturador interno.
16 Nervio pudendo interno.
17 Ligamento sacrociático mayor.
18 Ligamento sacrociático menor.
19 Cuarto nervio sacro.
20 Tercer nervio sacro.
21 Arteria isquiática.
22 Segundo nervio sacro.
23 Músculo piramidal de la pelvis.
24 Vena ilíaca interna (seccionada).
25 Primer nervio sacro.
26 Tronco lumbosacro.

aponeurosis pelviana que recubre al músculo obturador interno. Esta zona de la pared lateral de la pelvis se halla situada a nivel de la bifurcación de los vasos ilíacos, bifurcación ocupada por la vena ilíaca externa y las venas hipogástricas, los ganglios ilíacos externos y los ganglios de la bifurcación ilíaca; está cruzada por el paquete vasculonervioso obturador (figs. 2 y 3).

POR DELANTE la pared anterior de la celda es diferente según el nivel considerado. En su parte inferior, esta pared se halla constituida por un tabique celular más o menos diferenciado: la **fascia vesicovaginal** o fascia de Halban, que podemos considerar como la prolongación del tabique de la arteria genital. Más hacia arriba, la pared anterior está constituida únicamente por el peritoneo que tapiza, cerca de la línea media, la cara anterior del útero y forma lateralmente la lámina anterior del ligamento ancho (figs. 4 y 5).

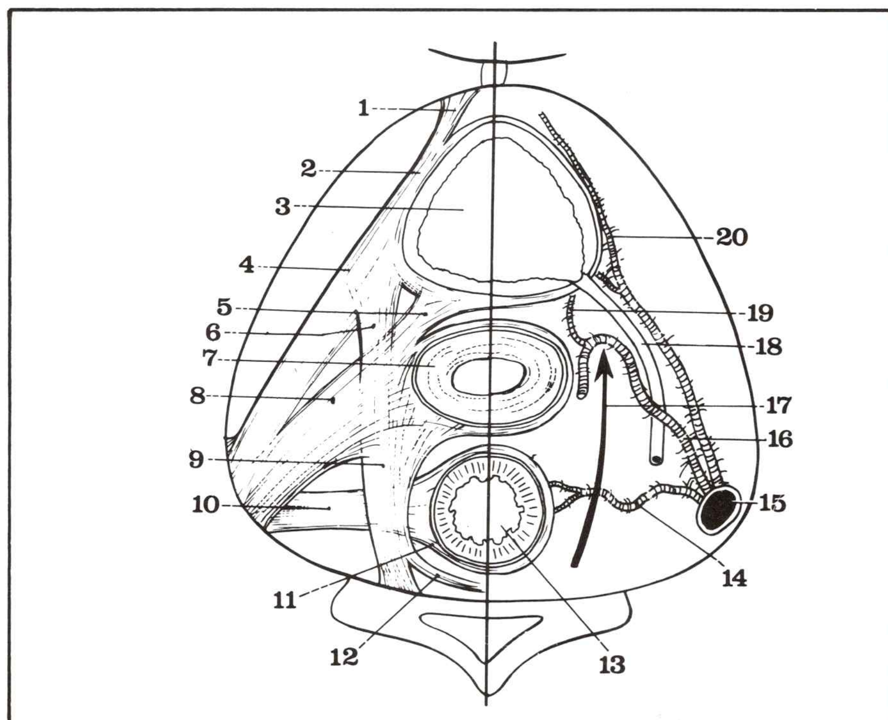
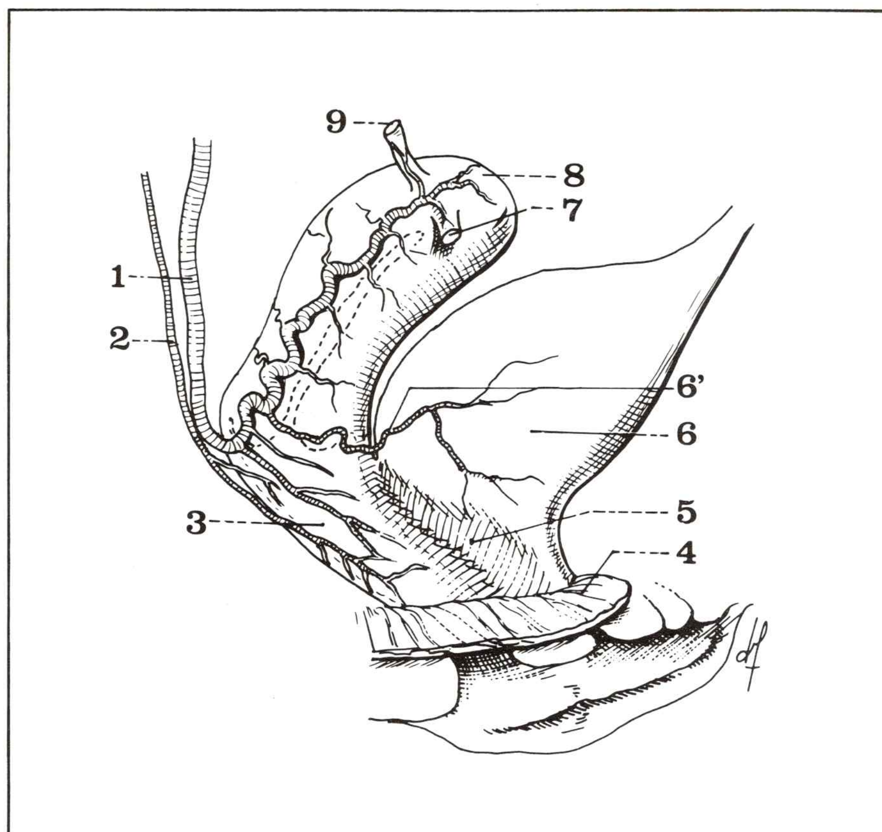


Fig. 3. Medios de fijación del útero y los elementos fibrosos del parametrio (según Kamina).

1 Ligamento vesicopubiano.
2 Vaina vesical.
3 Vejiga.
4 Alerón vesical.
5 y **6** Ligamento vesicouterino.
7 Cuello uterino.
8 Parametrio.
9 Ligamento uterosacro.
10 Alerón rectal.
11 Vaina rectal.
12 Hoja retrorrectal.
13 Recto.
14 Arteria hemorroidal media.
15 Arteria ilíaca interna.
16 Arteria uterina.
17 Plexo hipogástrico.
18 Uréter.
19 Arteria cervicovaginal.
20 Arteria umbilical.

Fig. 4. Vista lateral del útero y de la vejiga.

1 Arteria uterina.
2 Arteria vaginal larga.
3 Vagina.
4 Músculo elevador del ano.
5 Tabique vesicovaginal.
6 Vejiga.
6' Arteria vesicovaginal.
7 Ligamento redondo.
8 Fondo uterino.
9 Trompa de Falopio.

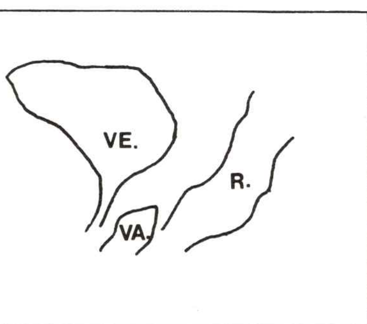


El peritoneo uterino, al replegarse sobre la vejiga, forma aquí el fondo de saco vesicouterino.

POR DETRÁS, la pared posterior de la celda tiene asimismo 2 pisos. El inferior, celular, forma el tabique rectovaginal que se confunde, en efecto, más o menos con la vaina rectal. Este tabique corresponde a la vez a una expansión del tabique de la hemorroidal media y a la adherencia del fondo de saco peritoneal que primitivamente descendía hasta el piso pelviano. Más arriba, la pared posterior se halla constituida por el peritoneo que forma hacia afuera la hoja posterior del ligamento ancho y que, cerca de la línea media, tapiza la cara posterior del útero y de la vagina. A este nivel el peritoneo, al hacer reflexión sobre la cara anterior del recto, forma el fondo de saco uterorrectal o fondo de saco de Douglas (fig. 5).

POR ARRIBA, la pared superior está formada totalmente por el peritoneo pelviano que recubre los órganos genitales internos y que forman, de cada lado del útero, la **parte superior del ligamento ancho o mesometrio,** donde se distinguen 3 alerones:

- anterior, levantado por el ligamento redondo del útero, que se extiende desde el fondo uterino al orificio interno del conducto inguinal;
- superior o mesosálpinx, elevado por la trompa uterina;
- posterior o mesoovario, tendido por el ovario y el ligamento uteroovárico (fig. 5).



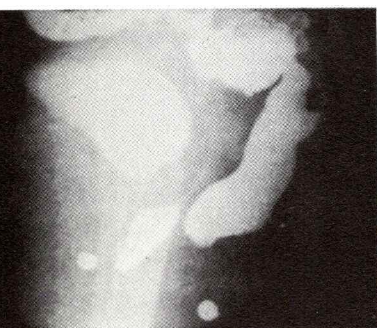


Fig. 4 bis. Colpocistografía normal. La vejiga, el recto y la vagina están impregnados con la sustancia radioopaca. La radiografía fue tomada de perfil, en posición de pie.

CONTENIDO DE LA CELDA VAGINAL EN LA MUJER

Está representado por:

- **la vagina,** órgano de la copulación;
- **el útero**, órgano de la gestación;
- **las trompas** uterinas, órganos de la fecundación;
- **los ovarios,** órganos de la ovulación y principal glándula endocrina femenina.

El conjunto de las trompas y de los ovarios constituye los **anexos del**

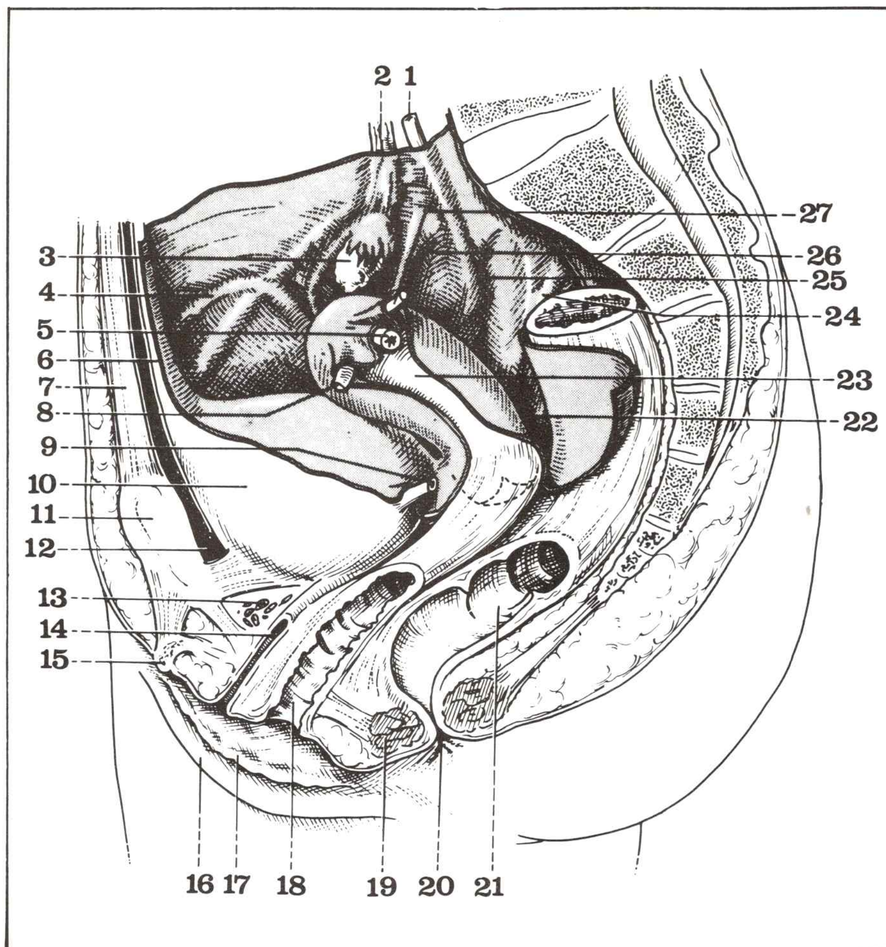


Fig. 5. Corte sagital paramediano de la pelvis en la mujer, que muestra la inserción uterina del ligamento ancho (según Kamina).

1 Uréter derecho.
2 Ligamento lumboovárico.
3 Ovario.
4 Ligamento redondo derecho.
5 Trompa izquierda.
6 Conducto del uraco.
7 Pared abdominal anterior.
8 Ligamento redondo izquierdo.
9 Uréter izquierdo.
10 Vejiga.
11 Pubis.
12 Espacio prevesical.
13 Plexo venoso de Santorini.
14 Conducto de la uretra.
15 Clítoris.
16 Labio mayor.
17 Labio menor.
18 Cavidad vaginal.
19 Esfínter anal.
20 Ano.
21 Ampolla rectal.
22 Fondo de saco de Douglas.
23 Útero.
24 Surco peritoneal laterorrectal.
25 Fosita ovárica de Claudius.
26 Fosita ovárica de Krause.
27 Ligamento uteroovárico izquierdo.

útero, que son íntimamente solidarios con la parte superior del ligamento ancho. La celda genital comprende además **los vasos y los nervios destinados a los órganos genitales internos y que corren en el espesor del ligamento ancho, la mayor parte del uréter pelviano** y, por último, **restos embrionarios** del conducto de Wolff y del conducto de Müller.

Vagina (vagina)

Órgano femenino de la copulación, la vagina es un conducto musculomembranoso impar y medio, blando, elástico y contráctil, que se extiende desde el orificio vulvar, por abajo, a la parte inferior del útero, por arriba. Desde el punto de vista topográfico la vagina atraviesa el piso pelviano del cual es solidaria, y su parte más inferior que se abre sobre el vestíbulo vulvar corresponde al perineo. En compensación, todo el resto del órgano tiene una situación pelviana. La vagina está sólidamente fijada al piso del elevador y representa un verdadero medio de sostén para los órganos genitourinarios que se encuentran por arriba.

GENERALIDADES

— MORFOLOGÍA. Conducto musculomembranoso, la vagina reviste una forma cilíndrica muy aplanada en el sentido anteroposterior en estado de vacuidad, cuando sus paredes anterior y posterior se encuentran prácticamente adheridas. Su longitud varía de 4 a 14 cm (término medio 8 cm), y la pared posterior es un poco más larga que la anterior. Su diámetro es más estrecho en la parte inferior, a nivel del piso perineal, que en la parte superior, y sumamente variable en virtud de la

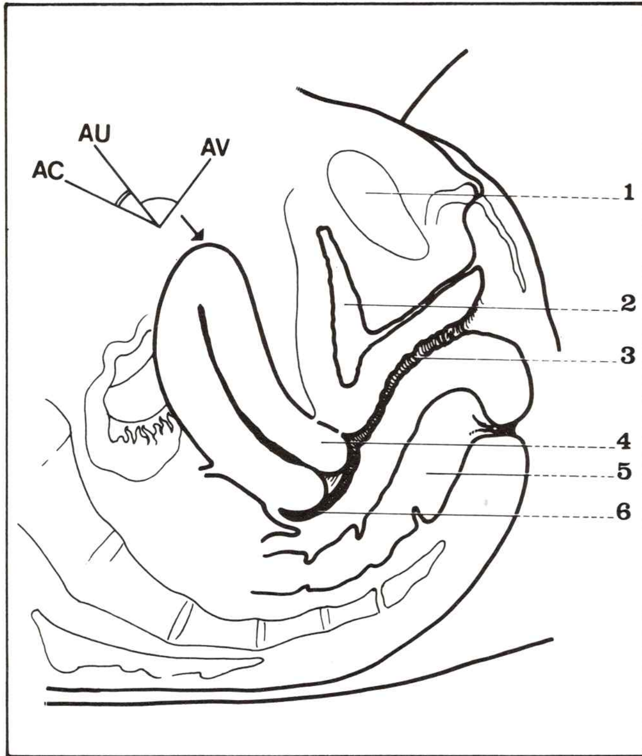


Fig. 6. Ejes de orientación del útero y de la vagina: vista lateral sobre un sujeto en posición decúbito dorsal (según Dickinson).
AC Eje del cuello.
AU Eje uterino.
AV Eje de la vagina.
1 Sínfisis pubiana.
2 Vejiga.
3 Vagina.
4 Cuello uterino.
5 Recto.
6 Fondo de saco posterior de la vagina.

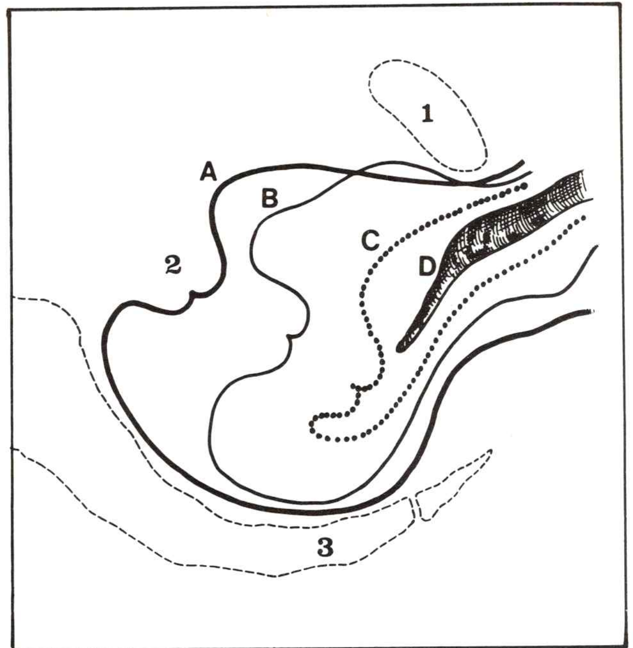


Fig. 7. Esquema, según Dickinson, de las posibilidades de dilatación de la vagina (corte sagital).
1 Sínfisis pubiana.
2 Cuello uterino.
3 Sacro.
A Distensión máxima en la multípara, durante el parto.
B Distensión de la vagina en la multípara.
C La vagina en la mujer virgen.
D Vagina en estado de vacuidad, en la mujer de edad avanzada.

gran elasticidad y extensibilidad de sus paredes que le permiten adaptarse perfectamente a su contenido y dilatarse durante el parto hasta alcanzar las dimensiones de la cabeza del feto (fig. 7).

El extremo superior o **cúpula vaginal** (fornix vaginae), más ensanchada, se fija alrededor del cuello uterino que se implanta sobre todo en la pared anterior. La parte inferior del cuello uterino hace prominencia en la cavidad vaginal y queda separada de las paredes de la vagina por los **fondos de saco vaginales,** especie de zanja circular situada entre la cara superficial del cuello y la pared vaginal, y en la cual se distinguen 4 segmentos (fig. 8):

- 1 fondo de saco **anterior,** poco marcado, un surco simple;
- 2 fondos de saco **laterales,** más o menos acusados;
- 1 fondo de saco **posterior,** el más profundo, que constituye en el momento del coito un verdadero *"lago espermático"* donde se baña el orificio del cuello uterino cuando su orientación es normal.

El orificio inferior de la vagina forma el fondo del vestíbulo vulvar. Situado inmediatamente por debajo de los elevadores, parcialmente obturado por el himen en la mujer virgen, corresponde al perineo y lo estudiaremos con éste.

— LA DIRECCIÓN de la vagina es, en general, oblicua hacia arriba y hacia atrás siguiendo un ángulo de 60 a 70º con la horizontal. Este eje es, por lo tanto, sensiblemente perpendicular al eje oblicuo hacia abajo y atrás del cuello uterino. La cavidad vaginal describe en conjunto una curva de concavidad posteroinferior, cuyo vértice forma el cabo vaginal. Esta curva se endereza durante los esfuerzos de pujo abdominal y en el curso de la fase inicial, de excitación, del coito, mientras que la pared posterior se alarga y se deprime. Esta depresión es mayor aún en la fase

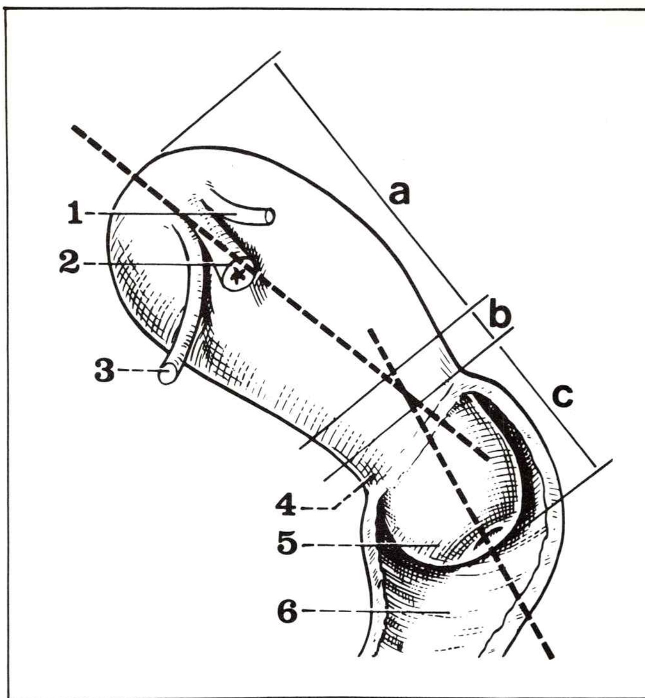


Fig. 8. Vista lateral del útero (según Kamina).

a Cuerpo uterino.
b Istmo uterino.
c Cuello uterino.
1 Ligamento uteroovárico.
2 Trompa uterina.
3 Ligamento redondo.
4 Parte supravaginal del cuello uterino.
5 Parte intravaginal del cuello uterino.
6 Vagina.

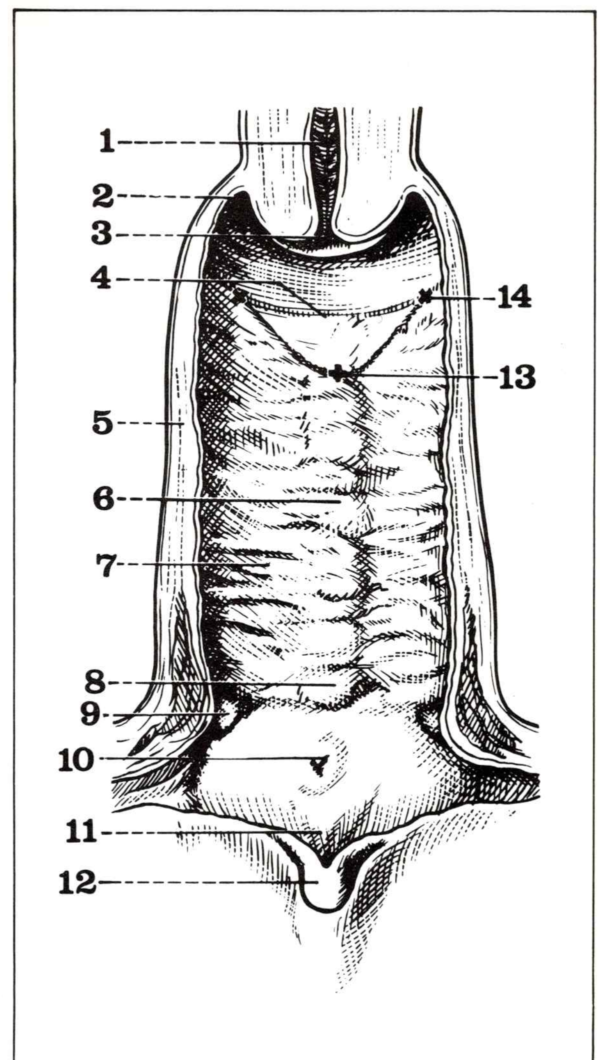


Fig. 9. Pared anterior de la vagina (corte frontal de la vagina); vista posterior (según Testut y Latarjet).

1 Conducto cervical y árbol de la vida.
2 Fondo de saco vaginal lateral.
3 Orificio cervical.
4 Cresta vaginal trasversa que forma el borde superior del triángulo de Pawlick.
5 Pated lateral de la vagina seccionada.
6 Columna anterior de la vagina.
7 Arruga vaginal.
8 Tubérculo vaginal anterior.
9 Carúncula mirtiforme.
10 Meato uretral.
11 Frenillo del clítoris.
12 Clítoris.
13 Extremo superior de la columna anterior de la vagina.
14 Ángulo lateral del triángulo de Pawlick.

del orgasmo por contractura de los elevadores, aumentando así la profundidad del fondo de saco posterior donde se forma el lago espermático (fig. 6).

— LA MORFOLOGÍA INTERNA de la vagina se estudia fácilmente por medio del examen con el espéculo y la **colposcopia.** La mucosa vaginal, de color rosado en estado normal, violácea durante la gravidez, congestiva y sitio de abundante trasudación durante la fase inicial del coito, se vuelve seca y atrofiada en la mujer de edad después de la menopausia. Normalmente está cubierta por una serie de repliegues trasversales o **crestas vaginales,** más notables en la mujer joven y en la nulípara. Está marcada también por 2 eminencias longitudinales: **las columnas de la vagina,** una posterior, poco pronunciada, y otra anterior, más clara y engrosada en su extremo inferior yuxtauretral donde forma el **tubérculo vaginal.** Esta columna anterior se bifurca hacia arriba describiendo sobre la pared anterior de la vagina el **triángulo de Pawlick.** Tendidas por un tejido areolar, estas columnas se congestionan y se vuelven seudoeréctiles durante el coito (fig. 9).

— ESTRUCTURA. De un espesor de 3 mm aproximadamente, resistente pero elástica, la pared vaginal está formada por 3 capas que son, de afuera hacia adentro:

- una **adventicia** fibrocelular, delgada y poco individualizada;
- una **muscular** formada por una capa superficial longitudinal y por una capa profunda circular especialmente desarrollada a nivel del orificio inferior;
- una **mucosa** que comprende un corion espeso y un epitelio malpighiano que se descama con facilidad. Atrófica antes de la pubertad

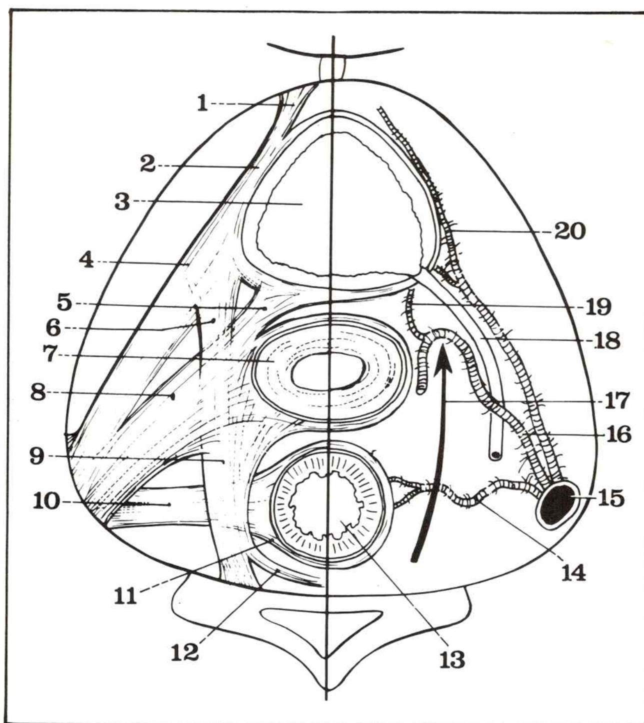


Fig. 10. Medios de fijación del útero y los elementos fibrosos del parametrio (según Kamina).

1 Ligamento vesicopubiano.
2 Vaina vesical.
3 Vejiga.
4 Alerón vesical.
5 y **6** Ligamento vesicouterino.
7 Cuello uterino.
8 Parametrio.
9 Ligamento uterosacro.
10 Alerón rectal.
11 Vaina rectal.
12 Hoja retrorrectal.
13 Recto.
14 Arteria hemorroidal media.
15 Arteria ilíaca interna.
16 Arteria uterina.
17 Plexo hipogástrico.
18 Uréter.
19 Arteria cervicovaginal.
20 Arteria umbilical.

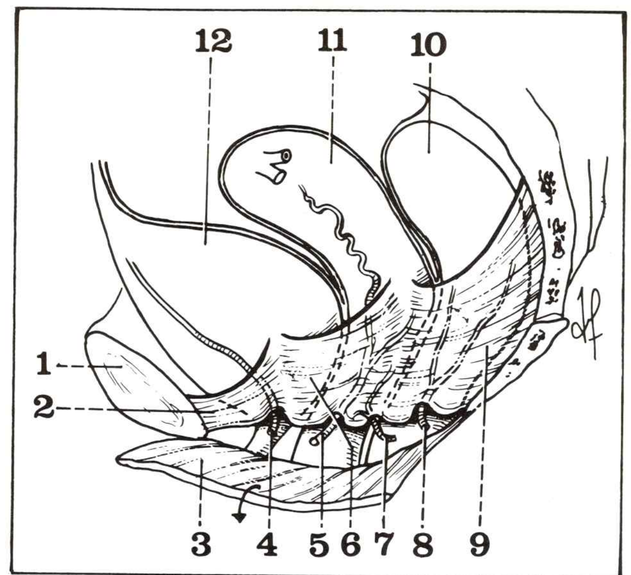


Fig. 11. Esquema de las láminas sacrorrectogenitopubianas en la mujer.

1 Sínfisis pubiana.
2 Ligamentos pubovesicales.
3 Piso pelviano.
4 Arteria vesical inferior.
5 Arteria uterina.
6 Lámina uterovesical.
7 Arteria vaginal larga.
8 Arteria hemorroidal media.
9 Ligamento uterosacro.
10 Recto.
11 Útero.
12 Vejiga.

y después de la menopausia, esta mucosa presenta durante el período de actividad genital femenina variaciones paralelas a las del endometrio y que pueden ser estudiadas mediante la técnica de los *frotis vaginales*.

— VARIACIONES Y ANOMALÍAS. Aparte de las variaciones de dimensión consignadas anteriormente, la vagina puede presentar algunas anomalías que se explican desde el punto de vista embriológico. La más frecuente es la aplasia vaginal o ausencia congénita de vagina que, a menudo, se encuentra a la par de la falta de ovarios y de útero. Esta ausencia puede ser incompleta, limitándose la vagina a un fondo de saco de escasa profundidad.

Puede presentar asimismo un tabicamiento anormal, sea longitudinal, habitualmente asociado con una anomalía uterina, sea trasversal o diafragma vaginal, situado en la parte superior del órgano. La vagina puede ser también el sitio anormal de una desembocadura anormal de la uretra o mostrar una comunicación anormal con la vejiga o el recto (fístula vesico o rectovaginal congénita).

— SITUACIÓN Y MEDIOS DE FIJACIÓN. Totalmente subperitoneal, la vagina está situada por detrás y parcialmente por debajo de la base y de la cara posterior de la vejiga, por delante y por arriba del recto pelviano. Está, sobre todo, encajada profundamente en la incisura media de los músculos elevadores del ano que se fijan sobre su parte inferior y, por otra parte, el orificio interno de la vagina es estrechamente solidario del perineo. Esta solidaridad de la vagina con el piso pelviano representa el principal medio de fijación del órgano. La deficiencia de los elevadores constituye el origen de la mayoría de los prolapsos (figs. 10 y 11)

Más accesoriamente, la fijación de la vagina se halla asegurada:
— por arriba y por detrás, por las **láminas uterosacras,** parte

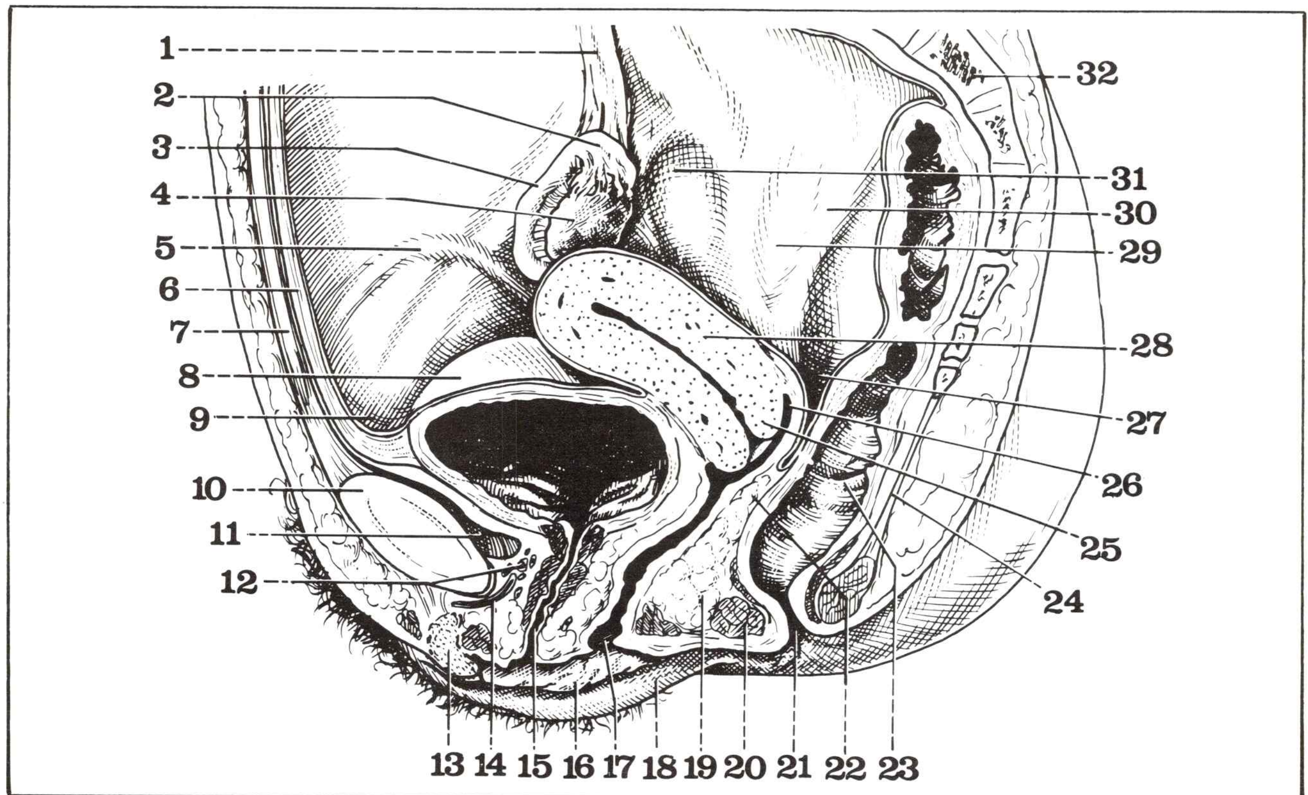


Fig. 12. Corte sagital de la pelvis en la mujer (según Rouvière).

1 Ligamento lumboovárico.
2 Pabellón de la trompa.
3 Segmento ampollar de la trompa.
4 Ovario.
5 Ligamento redondo.
6 Conducto del uraco.
7 Pared abdominal anterior.
8 Cúpula vesical.
9 Fondo de saco peritoneal prevesical.
10 Sínfisis pubiana.
11 Espacio prevesical.
12 Plexo venoso de Santorini.
13 Clítoris.
14 Vena dorsal del clítoris.
15 Uretra.
16 Labio menor.
17 Orificio inferior de la vagina.
18 Labio mayor.
19 Triángulo rectovaginal.
20 Esfínter anal.
21 Ano.
22 Tabique rectovaginal.
23 Ampolla rectal.
24 Rafe anococcígeo.
25 Cuello uterino.
26 Fondo de saco posterior de la vagina.
27 Fondo de saco de Douglas.
28 Cuerpo uterino.
29 Fosita ovárica de Claudius.
30 Pliegue uterosacro.
31 Fosita ovárica de Krause.
32 Sacro.

posterior de las láminas sacrorrectogenitovesicopubianas, que se fijan sobre la cara posterior de la cúpula vaginal (fig. 11);

— lateralmente, por el **paracolpos,** masa de tejido celular denso que prolonga al parametrio hacia abajo y corresponde al tabique vascular de la arteria vaginal larga y que, en consecuencia, se extiende desde la cúpula vaginal hasta la pared pelviana lateral (fig. 10);

— por delante, por el **tabique vesicovaginal** o fascia de Halban, que une la cara anterior de la vagina con la base vesical;

— por atrás, por el **tabique rectovaginal** que la separa del recto.

RELACIONES DE LA VAGINA

— POR ARRIBA, la cúpula vaginal se halla en continuidad con el **cuello uterino** que se implanta sobre la pared anterior del órgano.

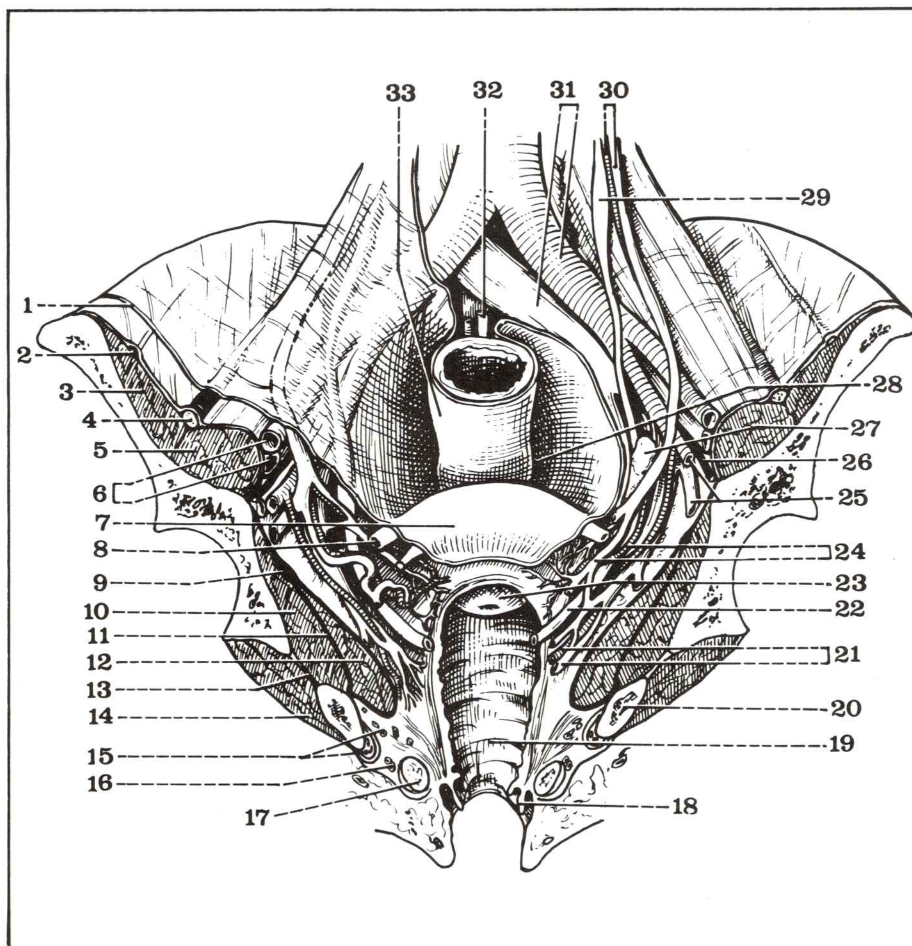
— POR DELANTE, la pared anterior corresponde a la **base vesical,** a la que está unida por medio de la fascia de Halban en el espesor de la cual pasa trasversalmente el segmento terminal, yuxtavesical, de los uréteres. El triángulo de Pawlick corresponde así exactamente al trígono vesical de Lieutaud, formado por los dos orificios ureterales y por el cuello vesical. Más abajo y más hacia adelante, la pared vaginal anterior corresponde a la **uretra,** que se le adhiere muy fuertemente por intermedio del tabique uretrovaginal (fig. 12).

— POR DETRÁS, la cúpula vaginal corresponde al **fondo de saco de Douglas** que la separa de la cara anterior de la ampolla rectal. Las colecciones líquidas del Douglas pueden ser evacuadas mediante incisión del fondo de saco vaginal posterior o *colpotomía.* Más abajo, esta relación rectal se establece por intermedio del tabique rectovaginal, que desciende hacia abajo hasta el núcleo fibroso central del perineo, a nivel de la unión del recto con el conducto anal o cabo anal (figs. 12 y 13).

— LATERALMENTE el fondo de saco lateral de la vagina corresponde al **paracolpos,** parte inferior del parametrio donde trascurren las ramas cervicovaginales de la arteria uterina, la arteria vaginal larga, las corrientes venosas del fondo de la pelvis, los linfáticos. Más a la

Fig. 13. Corte frontal esquemático de la pelvis pasando por la parte anterior de la vagina.

1 Peritoneo parietal de la fosa ilíaca.
2 Nervio femorocutáneo.
3 Músculo ilíaco.
4 Nervio crural.
5 Músculo psoasilíaco.
6 Vasos ilíacos externos.
7 Fondo uterino.
8 Trompa uterina.
9 Aponeurosis pelviana.
10 Músculo obturador interno.
11 Aponeurosis pelviana superior.
12 Músculo elevador del ano.
13 Membrana obturatriz.
14 Músculo obturador externo.
15 Vasos pudendos internos.
16 Vasos del labio mayor.
17 Bulbo vestibular.
18 Labio menor.
19 Pared posterior de la vagina.
20 Rama isquiopubiana.
21 Arteria y vena vaginales largas.
22 Uréter.
23 Cuello uterino.
24 Vasos uterinos.
25 Vasos ilíacos internos.
26 Nervio obturador.
27 Ovario.
28 Surco laterorrectal.
29 Uréter ilíaco.
30 Vasos uteroováricos.
31 Vasos ilíacos primitivos izquierdos.
32 Vena mesentérica inferior.
33 Recto.



distancia, el uréter cruza la arteria uterina, 15 mm por arriba y hacia afuera del fondo de saco lateral (punto ureteral doloroso al tacto vaginal en los cólicos nefríticos). Más abajo, la pared lateral de la vagina adhiere íntimamente a la incisura media de los elevadores, que le envían fibras musculares. Por último, bien abajo, la parte más inferior de la vagina penetra en el perineo y está rodeada por los bulbos vestibulares, los músculos bulbocavernosos, las glándulas de Bartholino y el músculo constrictor de la vagina (fig. 14).

VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN

— ARTERIAS (fig. 14)

Para la parte superior del órgano la vascularización arterial se halla asegurada por:

- **las arterias vesicovaginales,** originadas en la arteria uterina antes de su cruce con el uréter;
- **las arterias cervicovaginales**, también originadas en la uterina pero después del cruce del uréter.

La parte media e inferior de la vagina está irrigada esencialmente por la **arteria vaginal larga,** rama de la hipogástrica que desciende hacia atrás del uréter, lo cruza por debajo al mismo tiempo que la uterina, y emite una serie de ramas en la parte media de la vagina.

Más accesoriamente la **arteria hemorroidal media** emite algunas ramas para la pared posterior de la vagina.

— VENAS

Las venas vaginales forman un voluminoso plexo laterovaginal que drena:

- en las venas uterinas;
- en las venas hemorroidales medias;
- y en las venas pudendas internas.

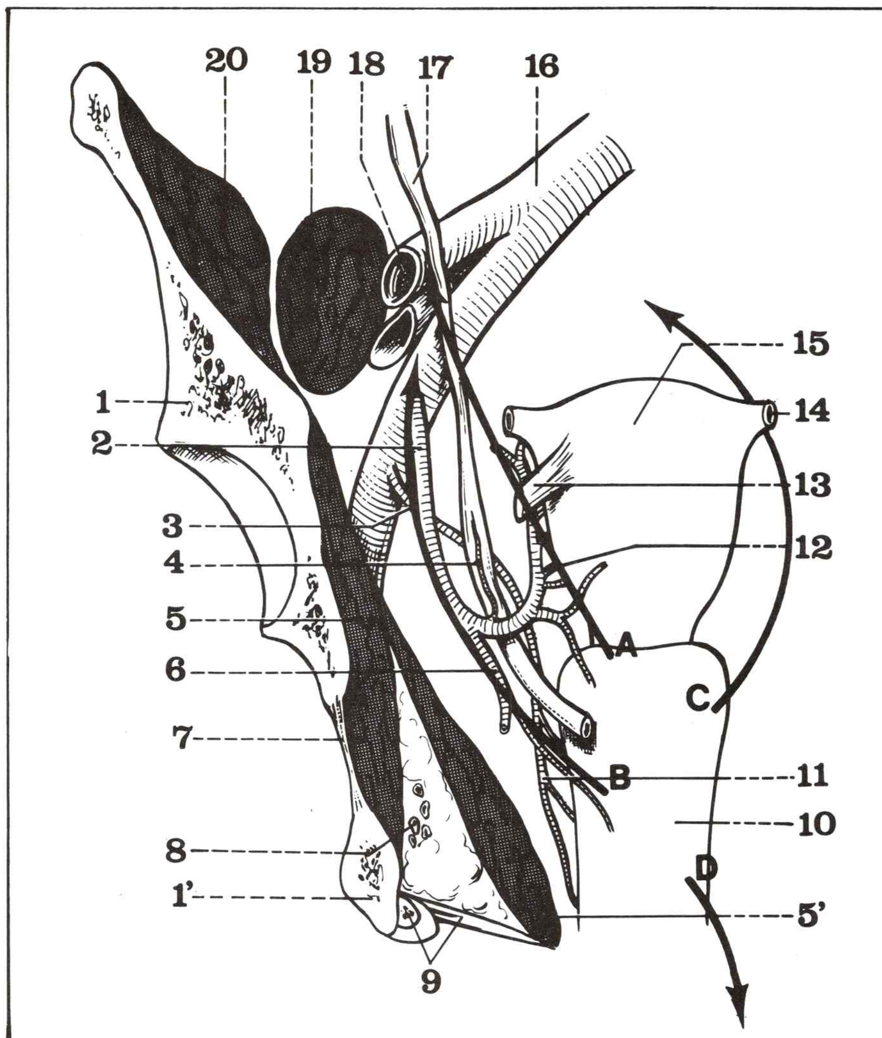


Fig. 14. Corte frontal esquemático de la pelvis de la mujer y del parametrio (según Monod y Duhamel).

1 Hueso coxal, con **1'** Rama isquiopubiana.
2 Arteria uterina.
3 Arteria vaginal larga.
4 Arteria uretérica inferior.
5 Músculo obturador interno.
5' Músculo elevador del ano.
6 Rama vesicovaginal.
7 Membrana obturatriz.
8 Vasos pudendos internos.
9 Aponeurosis perineal media y cuerpo cavernoso.
10 Vagina.
11 Ramas vaginales de las arterias vaginales largas.
12 Arterias cervicovaginales.
13 Ligamento redondo.
14 Trompa uterina.
15 Fondo uterino.
16 Arteria ilíaca primitiva derecha.
17 Uréter.
18 Arteria ilíaca externa.
19 Músculo psoasilíaco.
20 Músculo ilíaco.

Las flechas indican las vías de drenaje linfático.
A Pedículo superior, hacia los ganglios ilíacos externos.
B Pedículo medio, hacia los ganglios hipogástricos.
C Pedículo posterior, hacia los ganglios presacros.
D Pedículo inferior, hacia los ganglios inguinales.

— LINFÁTICOS

Muy abundantes, forman primero 2 ricas redes, una submucosa, otra muscular, que drenan en una red perivaginal. De esta última parten 4 pedículos (fig. 14):

- **superior,** hacia los ganglios ilíacos externos;
- **medio,** hacia los ganglios hipogástricos;
- **posterior,** hacia los ganglios presacros;
- **inferior,** hacia los ganglios inguinales internos.

— INERVACIÓN

Está asegurada esencialmente por la parte inferior del **plexo hipogástrico,** y más accesoriamente por el nervio pudendo interno.

Útero (uterus)

Órgano de la gestación, el útero es un músculo liso, hueco, cuya cavidad está tapizada por una mucosa que es objeto de modificaciones cíclicas a lo largo de la vida genital. Presenta importantes trasformaciones morfológicas y funcionales durante la gravidez.

De aspecto piriforme, el útero tiene un vértice inferior o cuello uterino (cervix uteri), sólidamente adherido a la cúpula vaginal, mientras que su parte superior o cuerpo (corpus uteri), mucho más móvil, situado sobre la línea media en la parte media de la excavación pelviana, puede desarrollarse en dirección al abdomen durante la gravidez.

GENERALIDADES

— SITUACIÓN. El útero está situado, entonces, por arriba de la vagina —cuya parte superior se inserta alrededor del cuello—, en la parte media de la cavidad pelviana, por delante de la ampolla rectal, por detrás y por arriba de la vejiga.

— MORFOLOGÍA EXTERNA. Puede ser estudiada en el ser viviente al efectuarse una laparotomía o una celioscopia. En estado de vacuidad el útero presenta clásicamente la forma de una pera de vértice inferior, muy aplanada en el sentido anteroposterior. Revestido de peritoneo en su mayor parte, tiene un color rosado y una consistencia firme y elástica. Se describen en él clásicamente 2 segmentos (figs. 15 y 16):

• **el cuerpo uterino,** arriba (corpus uteri), de forma triangular, aplanado de adelante hacia atrás, de consistencia elástica; su base superior rectilínea o convexa hacia arriba constituye el fondo uterino (fundus uteri); de sus ángulos superolaterales o **cuernos uterinos** (cornu uteri) se desprenden: hacia adelante, el *ligamento redondo,* hacia atrás la *trompa uterina* y el *ligamento uteroovárico*; su cara anterior es casi plana, su cara posterior muy convexa y a veces está marcada por una cresta mediana vertical; sus bordes laterales, gruesos y redondeados, dan inserción a los *ligamentos anchos;*

• **el cuello uterino** (cervix uteri), parte inferior del órgano, está unido al cuerpo por el **istmo** del útero (isthmus uteri), segmento moderadamente estrecho que no está bien diferenciado, salvo en la nulípara. De forma cilíndrica, de consistencia firme, da inserción, según una línea oblicua hacia abajo y adelante, a la cúpula vaginal. El extremo inferior de cuello es, por lo tanto, intravaginal y puede ser explorado con facilidad mediante el tacto vaginal y el examen con el espéculo. Este segmento intravaginal u hocico de tenca termina en un extremo redondeado de color rosado, de consistencia renitente, perforado en el centro por un orificio: **el orificio cervical externo,** que da acceso al conducto cervical y a la cavidad uterina. Redondeado en la nulípara, el orificio cervical se estira trasversalmente en la primípara separando así un labio anterior y un labio posterior, mientras que el cuello, después de varios alumbramientos, adopta un aspecto irregular y abollonado (figs. 17 y 18).

— DIMENSIONES. En estado normal, en la nulípara, el útero

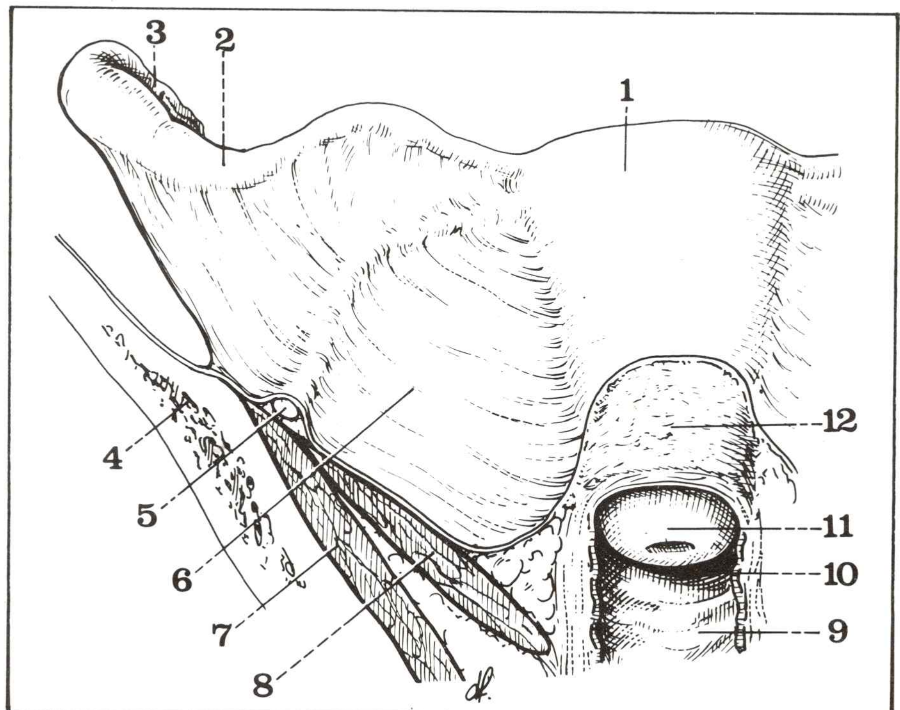


Fig. 15. Vista anterior del útero y del ligamento ancho.

1 Cuerpo uterino.
2 Segmento ampollar de la trompa.
3 Pabellón de la trompa.
4 Hueso coxal.
5 Ligamento redondo derecho.
6 Hoja anterior del ligamento ancho.
7 Músculo obturador interno.
8 Músculo elevador del ano.
9 Cavidad vaginal.
10 Fondo de saco vaginal posterior.
11 Cuello uterino.
12 Cara anterior del istmo uterino.

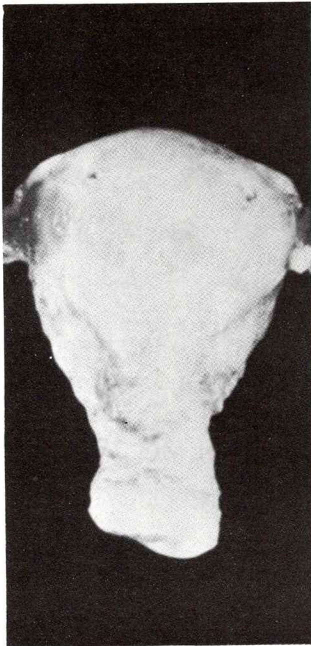


Fig. 16. Vista anterior del útero (pieza operatoria de histerectomía).

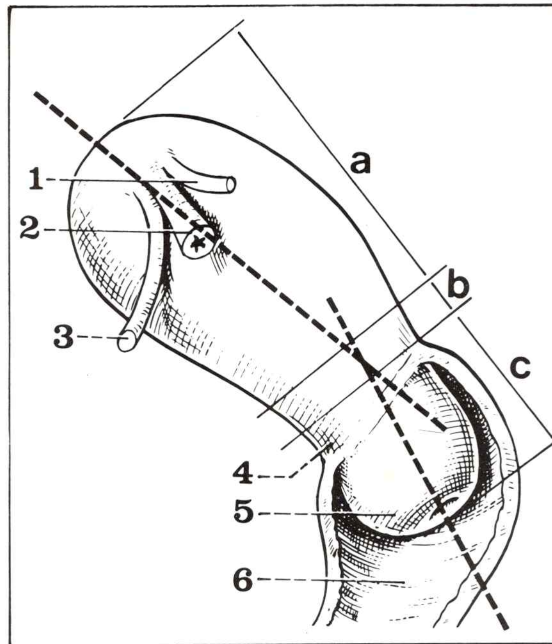


Fig. 17. Vista lateral del útero (según Kamina).

- **a** Cuerpo uterino.
- **b** Istmo uterino.
- **c** Cuello uterino.
- **1** Ligamento uteroovárico.
- **2** Trompa uterina.
- **3** Ligamento redondo.
- **4** Parte superior del cuello uterino.
- **5** Parte intravaginal del cuello uterino.
- **6** Vagina.

Las líneas de rayas indican el ángulo de anteflexión cuyo vértice corresponde al punto central del útero.

tiene de 6 a 7 cm de largo, un ancho de 4 cm a nivel del fondo, 2 cm a nivel del cuello y un espesor de 2 cm. La longitud del cuello es de 2,5 cm, la del cuerpo de 3,5 cm y la del istmo $^{1}/_{2}$ cm. En la multípara el istmo tiende a borrarse y el útero adquiere un aspecto más globuloso y sus dimensiones se modifican: el cuerpo tiene una longitud de 5 cm y el cuello de 3 cm, mientras que el ancho es de 5 cm a nivel del fondo, con un espesor de 3 cm.

— DIRECCIÓN. En conjunto, el útero está normalmente inclinado de abajo hacia arriba y de atrás hacia adelante. Se halla al mismo tiempo (fig. 17):

- **en anteversión,** el eje de conjunto del órgano oblicuo de abajo hacia arriba y de atrás hacia adelante formando con el eje de la vagina un ángulo abierto hacia abajo y adelante;
- **en anteflexión,** el eje del cuerpo forma con el eje del cuello un ángulo también abierto hacia abajo y adelante, de aproximadamente 120°. El vértice de este ángulo o punto central del útero, situado a nivel del istmo, representa el punto fijo alrededor del cual el cuello y el cuerpo pueden orientarse independientemente el uno del otro. Al lado de esta posición normal pueden existir variaciones:
- retroversión cuando el fondo del útero se balancea hacia atrás;
- retroflexión, cuando el ángulo cuello-cuerpo está abierto hacia atrás.

Por último, en sentido frontal, el eje uterino raramente es vertical. A menudo se halla inclinado hacia la derecha o, más raramente, hacia la izquierda.

— ESTRUCTURA. El útero está formado por 3 capas que son, de la superficie hacia adentro: una serosa, una muscular y una mucosa, de diferente importancia y aun de estructura distinta según el punto considerado.

1. **La serosa peritoneal** existe sólo a nivel del cuerpo, al que tapiza adhiriéndose íntimamente al músculo subyacente, sobre todo a nivel del fondo uterino. El istmo y el cuello, en compensación, se hallan desprovistos de peritoneo.

2. **La muscular o miometrio** está especialmente desarrollada. A nivel del cuerpo comprende 3 capas:

- *externa,* la más delgada, constituida por fascículos de dirección trasversal, que se prolongan sobre los ligamentos redondos y sobre los ligamentos uterosacros;

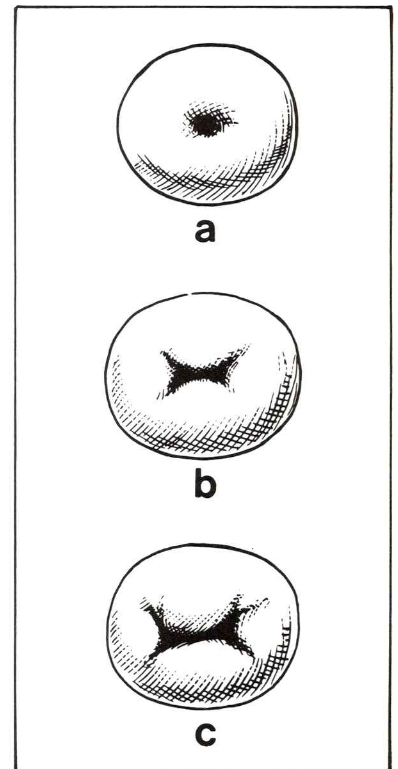


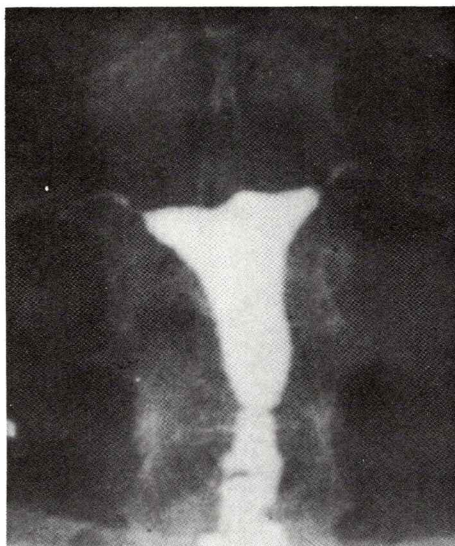
Fig. 18. Diferentes aspectos del cuello uterino.

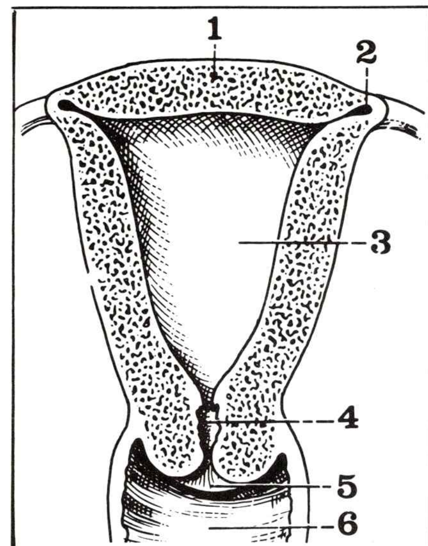
- **a** Cuello de nulípara.
- **b** Cuello de primípara.
- **c** Cuello de multípara.

Fig. 19. Corte frontal de la cavidad uterina normal.

1 Fondo uterino.
2 Orificio uterino de la trompa.
3 Cavidad corpórea.
4 Conducto cervical.
5 Orificio cervical.
6 Cavidad vaginal.

A la izquierda, vista anterior de la cavidad uterina impregnada con Lipiodol en el curso de una histerografía.





• *media,* la más gruesa, formada por fibras plexiformes entremezcladas y que se adhieren a los vasos, en los que pueden cerrar la luz al contraerlos, formando entonces las clásicas ligaduras vivientes de Pinard;

• *interna,* circular, más desarrollada a nivel de los orificios tubarios y de la parte inferior del istmo.

A nivel del cuello, la muscular adopta un aspecto fibroso y los fascículos musculares son aparentes, sobre todo a nivel del orificio interno del cuello.

3. **La mucosa** presenta variaciones topográficas todavía más importantes.

• *A nivel del cuerpo* constituye el **endometrio.** Tapizando el conjunto de la cavidad uterina, se continúa hacia arriba con la mucosa tubaria y hacia abajo con la mucosa del cuello. Desarrollada especialmente en la parte media del órgano, es mucho más delgada en el fondo y, sobre todo, a nivel del istmo. De tipo glandular, ricamente vascularizada, en ella se diferencian 2 capas: una profunda, basal, y otra superficial o capa funcional, que sufre profundas modificaciones en el curso del ciclo menstrual.

• *A nivel del cuello* la mucosa presenta 2 zonas diferentes:

• sobre el endocérvix o conducto cervical, más delgada y más plana que sobre el cuerpo, conserva sin embargo una estructura glandular;

• sobre el exocérvix, a nivel del segmento intravaginal del cuello, se trata de una mucosa dermopapilar que tiene la misma estructura de la mucosa vaginal.

— CONFIGURACIÓN INTERNA. La cavidad uterina puede estudiarse en el ser viviente por medio de la **histerografía.** Esta cavidad ocupa el cuello y el cuerpo. A nivel del cuerpo, muy aplanada en sentido anteroposterior, adopta una forma triangular de base superior abriéndose de cada lado sobre el orificio uterino de las trompas, y de vértice inferior estrecho, continuándose a nivel del istmo con el conducto cervical (fig. 19).

A nivel del cuello, la cavidad uterina está formada por el **conducto cervical**, cavidad cilíndrica de 25 mm de largo y de 1 a 2 mm de diámetro, cuyas paredes anteriores y posteriores están ocupadas por 2 columnas longitudinales de donde parten, hacia los lados, pliegues ramificados que constituyen en conjunto *el árbol de la vida.* El conducto cervical se abre hacia abajo en la vagina a nivel del orificio cervical del exocérvix.

— VARIACIONES Y ANOMALÍAS DE LA MORFOLOGÍA UTERINA. Aparte de las variaciones de posición ya enumeradas, pueden existir diferentes variaciones o anomalías morfológicas. Si exceptuamos la agenesia uterina total asociada generalmente con la ausencia de

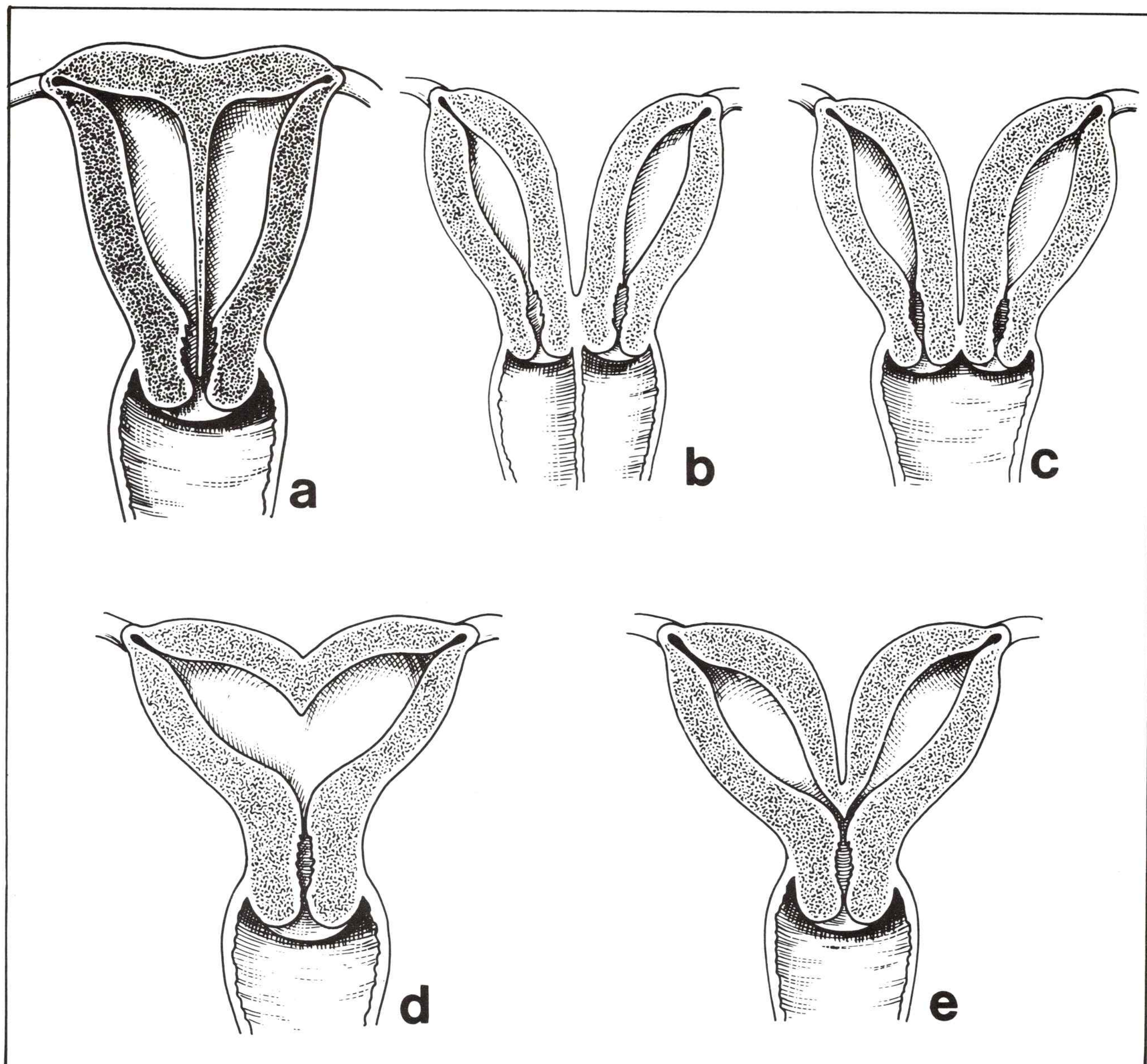


Fig. 20. Diferentes tipos de úteros dobles (según Kamina).

- **a** Útero tabicado (uterus septus).
- **b** Útero didelfo.
- **c** Útero seudodidelfo.
- **d** Útero bicorne (forma menor).
- **e** Útero bicorne (forma mayor).

ovarios y de vagina, la mayor parte de estas anomalías se vinculan con un defecto de adherencia de los conductos de Müller. Así puede formarse un útero unicorne, o un útero doble, entre los cuales encontramos los úteros didelfos (asociados con 2 vaginas), o seudodidelfos (asociados con una sola vagina), los úteros bicornes y los úteros tabicados. Pueden existir también anomalías del cuello uterino: ausencia de cuello uterino o defecto de perforación del cuello (fig. 20).

MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DEL ÚTERO DURANTE LA GRAVIDEZ

Todos los elementos morfológicos estudiados anteriormente se modifican durante la gestación a causa del aumento de volumen del órgano.

La situación del útero se mantiene pelviana durante los dos primeros meses de la gravidez. Después se vuelve abdominopelviana. Al 3er mes el fondo uterino está a 8 cm por arriba de la sínfisis pubiana. A los 4 $^1/_2$ meses llega al ombligo, a los 6 meses está situado a 24 cm de la sínfisis, a los 7 meses a 27 cm, a los 8 meses a 30 cm, a término a 32 cm de la sínfisis; el útero tiene entonces una situación abdominotorácica (fig. 21).

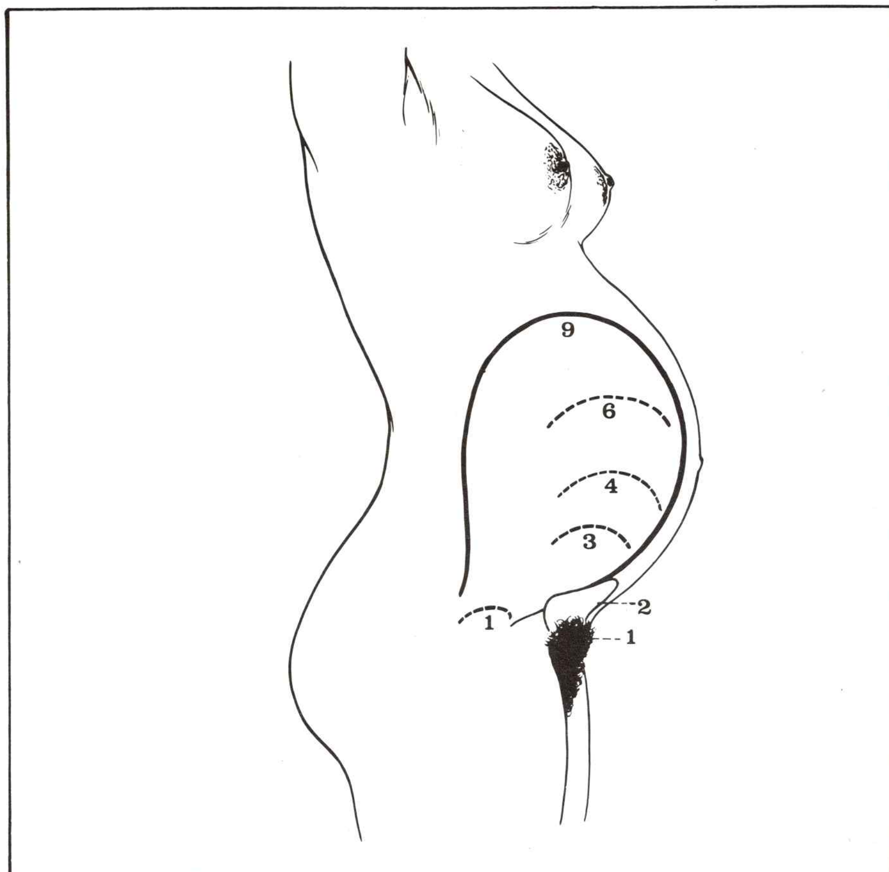


Fig. 21. Modificaciones del volumen uterino en el curso de la gravidez (según Kamina).

1 Sínfisis pubiana.
2 Vejiga.

Los otros números indican la situación del fondo uterino según el tiempo, en meses, del embarazo.

La forma del órgano se modifica también. Hasta el 3er mes adopta progresivamente un aspecto esférico y luego se vuelve cilíndrico y por último ovoide; con el embarazo a término su forma depende en realidad del tipo de la presentación.

La dirección del útero cambia también y su eje se endereza para llegar a colocarse prácticamente vertical en el curso del 3er mes.

La pared uterina se vuelve más gruesa hasta el 4º mes, alcanzando cerca de 3 cm, para adelgazarse luego y volver a aumentar de espesor después del parto, cuando el útero se retrae sobre sí mismo.

En efecto, a partir del 6º mes estas modificaciones son diferentes según el nivel considerado. A partir del fin del 6º mes, en la primípara, y al final de la gestación en la multípara, la parte inferior del útero, es decir, el istmo y la parte superior del cuello, por efecto de las contracciones uterinas y a causa de la presión de la presentación se adelgazan y se dilatan para formar el **segmento inferior;** en forma de calota extendida hacia arriba, limitado por abajo por el orificio interno del cuello, el segmento inferior no tiene existencia más que desde el punto de vista obstétrico. Su delgadez y la escasez de vascularización lo convierten en el sitio de elección de la incisión uterina (histerotomía) en las cesáreas que, entonces, se denominan cesáreas segmentarias.

La estructura parietal se modifica asimismo durante el embarazo. La serosa se desarrolla siguiendo el aumento de volumen del órgano. La mucosa se trasforma y constituye las diferentes caducas. La muscular se engrosa, se enriquece en fibras conjuntivas, las fibras musculares se hipertrofian y se distribuyen en 2 capas, una superficial, delgada, formada por fibras longitudinales, y otra profunda, gruesa, constituida **esencialmente por fibras circulares y que contiene en su espesor ricos plexos venosos.**

El cuello uterino sufre pocas modificaciones durante la gravidez, y a menudo se reblandece durante las últimas semanas. El orificio externo cerrado en la primípara puede estar entreabierto en la multípara, mientras que el orificio interno se mantiene normalmente cerrado hasta el comienzo del trabajo de parto. Durante éste el cuello sufre acentua-

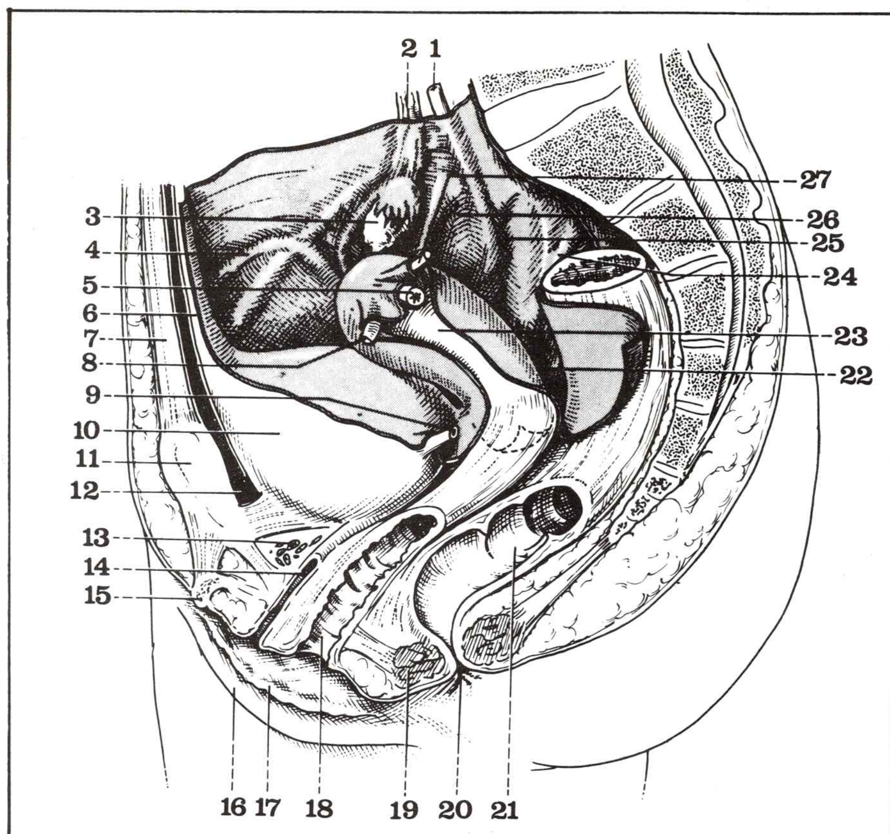


Fig. 22. Corte sagital paramediano de la pelvis en la mujer, que muestra la inserción uterina del ligamento ancho (según Kamina).

1 Uréter derecho.
2 Ligamento lumboovárico.
3 Ovario.
4 Ligamento redondo derecho.
5 Trompa izquierda.
6 Conducto del uraco.
7 Pared abdominal anterior.
8 Ligamento redondo izquierdo.
9 Uréter izquierdo.
10 Vejiga.
11 Pubis.
12 Espacio prevesical.
13 Plexo venoso de Santorini.
14 Conducto de la uretra.
15 Clítoris.
16 Labio mayor.
17 Labio menor.
18 Cavidad vaginal.
19 Esfínter anal.
20 Ano.
21 Ampolla rectal.
22 Fondo de saco de Douglas.
23 Útero.
24 Surco peritoneal laterorrectal.
25 Fosita ovárica de Claudius.
26 Fosita ovárica de Krause.
27 Ligamento uteroovárico izquierdo.

das modificaciones: se borra y se dilata hasta formar con el segmento inferior, por una parte, y la vagina, por la otra, un conducto de calibre casi uniforme.

PERITONIZACIÓN Y MEDIOS DE FIJACIÓN DEL ÚTERO

1. PERITONIZACIÓN. La mayor parte del útero se halla revestida por el peritoneo pelviano. Éste tapiza el fondo uterino al cual se adhiere muy íntimamente, y desciende sobre la cara posterior del cuerpo y sobre el fondo de saco posterior de la vagina, para hacer reflexión por detrás sobre la cara anterior del recto formando el fondo de saco de Douglas, cuyo fondo está levantado por los ligamentos uterosacros. Por delante el peritoneo pelviano tapiza también **la cara anterior del** cuerpo del útero. A nivel del istmo sólo se adhiere débilmente al útero, que por lo tanto se puede clivar con gran facilidad antes de replegarse sobre la base vesical formando el fondo de saco vesicouterino, que no aparece realmente sino cuando la vejiga está llena.

Lateralmente las dos hojas peritoneales que han tapizado las caras anterior y posterior del útero se adosan entre sí formando un tabique trasversal que se extiende desde el borde del útero hasta la pared pelviana sobre la cual hacen reflexión: es el **ligamento ancho** (fig. 22).

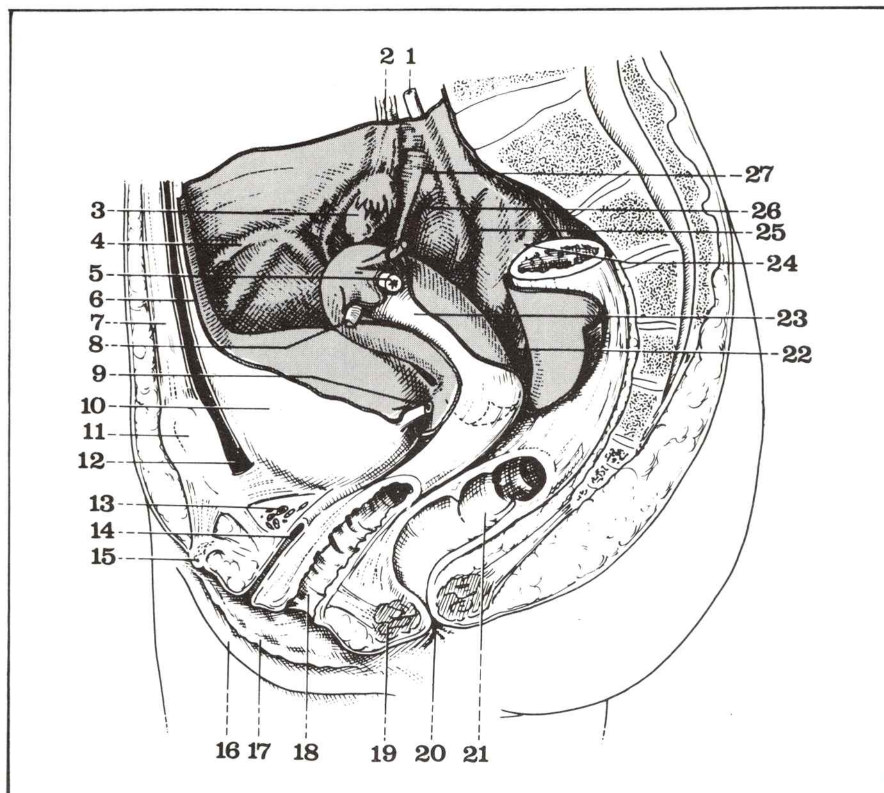
2. MEDIOS DE FIJACIÓN DEL ÚTERO. El útero es un órgano a la vez sumamente fijo y móvil. Está fijado a nivel del istmo, a la altura del punto central del útero. Alrededor de este punto fijo, en compensación, el cuello y el cuerpo pueden realizar movimientos bastante importantes. Esta fijación se halla asegurada:

a. Ante todo por una **cincha de sostén** constituida por el conducto vaginal sólidamente fijo al piso pelviano. El cuerpo uterino descansa así normalmente sobre la vejiga, sostenida ésta por la vagina, mientras que el cuello se apoya sobre la cara posterior de la vagina y por su intermedio sobre el núcleo fibroso central del perineo, el piso pelviano y la cara anterior del recto (fig. 23).

b. Un verdadero **sistema de suspensión** de disposición cruciforme

Fig. 23. Corte sagital paramediano de la pelvis en la mujer, que muestra la inserción uterina del ligamento ancho (según Kamina).

1 Uréter derecho.
2 Ligamento lumboovárico.
3 Ovario.
4 Ligamento redondo derecho.
5 Trompa izquierda.
6 Conducto del uraco.
7 Pared abdominal anterior.
8 Ligamento redondo izquierdo.
9 Uréter izquierdo.
10 Vejiga.
11 Pubis.
12 Espacio prevesical.
13 Plexo venoso de Santorini.
14 Conducto de la uretra.
15 Clítoris.
16 Labio mayor.
17 Labio menor.
18 Cavidad vaginal.
19 Esfínter anal.
20 Ano.
21 Ampolla rectal.
22 Fondo de saco de Douglas.
23 Útero.
24 Surco peritoneal laterorrectal.
25 Fosita ovárica de Claudius.
26 Fosita ovárica de Krause.
27 Ligamento uteroovárico izquierdo.



(cruz de Ricard) fija sólidamente el istmo y el cuello a las paredes pelvianas. Este sistema está formado (fig. 24):

— en el sentido trasversal por el **parametrio,** masa de tejido celular denso, correspondiente al tabique de la arteria uterina y al de la arteria vaginal larga; se extiende trasversalmente en la base del ligamento ancho por arriba del elevador, desde la cúpula vaginal y el cuello, por dentro, hasta la pared pelviana lateral, por fuera; a veces se le da el nombre de ligamento de Mackenrodt;

— en el sentido longitudinal este sistema de suspensión está constituido por las **láminas sacrorrectogenitovesicopubianas** que comprenden en la mujer 2 segmentos muy diferentes:

• **por detrás** los **ligamentos uterosacros,** insertos por detrás sobre la cara anterior del sacro, por dentro del 2º, 3º y 4º agujero sacro; se dirigen hacia abajo y adelante, cruzan las caras laterales del recto, elevan por sus bordes superiores el fondo del fondo de saco de Douglas y van a perderse en la cara superior del cuello y de la cúpula vaginal (fig. 25);

• **por delante** los **ligamentos pubovesicouterinos,** mucho menos diferenciados, comprenden:

— el ligamento pubouterino que se extiende desde el pubis hasta la cara anterior del cuello;

— los ligamentos vesicouterinos formados por fibras musculares lisas que unen la base vesical al istmo uterino (fig. 24).

c. **Un sistema de orientación,** por último, que está constituido:

— accesoriamente por la parte superior del ligamento ancho o *mesometrio;*

— sobre todo por los dos *ligamentos redondos.* Éstos son 2 cordones fibromusculares que se desprenden de cada cuerno uterino por delante de la inserción de la trompa. Cada ligamento, acompañado por una arteriola, rama de la arteria uterina, se dirige oblicuamente hacia arriba, adelante y afuera, en el alerón superior del ligamento ancho al cual levanta para llegar al orificio profundo del conducto inguinal, donde penetra. Siguen el trayecto del conducto inguinal, emergen a nivel del orificio externo y van a terminar en el tejido celular del monte de Venus y en el labio mayor, donde se abren en numerosos tractos fibrosos. Los ligamentos redondos no desempeñan papel alguno en la fijación propiamente dicha del útero; sirven sólo de orientación del cuerpo

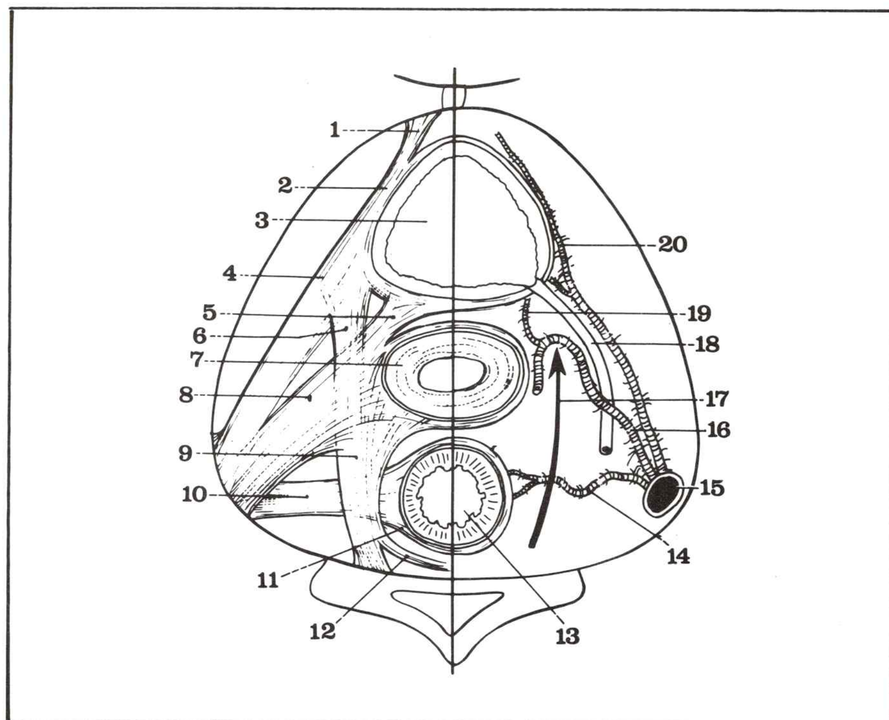


Fig. 24. Medios de fijación del útero y elementos fibrosos del parametrio (según Kamina).

1 Ligamento vesicopubiano.
2 Vaina vesical.
3 Vejiga.
4 Alerón vesical.
5 y **6** Ligamento vesicouterino.
7 Cuello uterino.
8 Parametrio.
9 Ligamento uterosacro.
10 Alerón rectal.
11 Vaina rectal.
12 Hoja retrorrectal.
13 Recto.
14 Arteria hemorroidal media.
15 Arteria ilíaca interna.
16 Arteria uterina.
17 Plexo hipogástrico.
18 Uréter.
19 Arteria cervicovaginal.
20 Arteria umbilical.

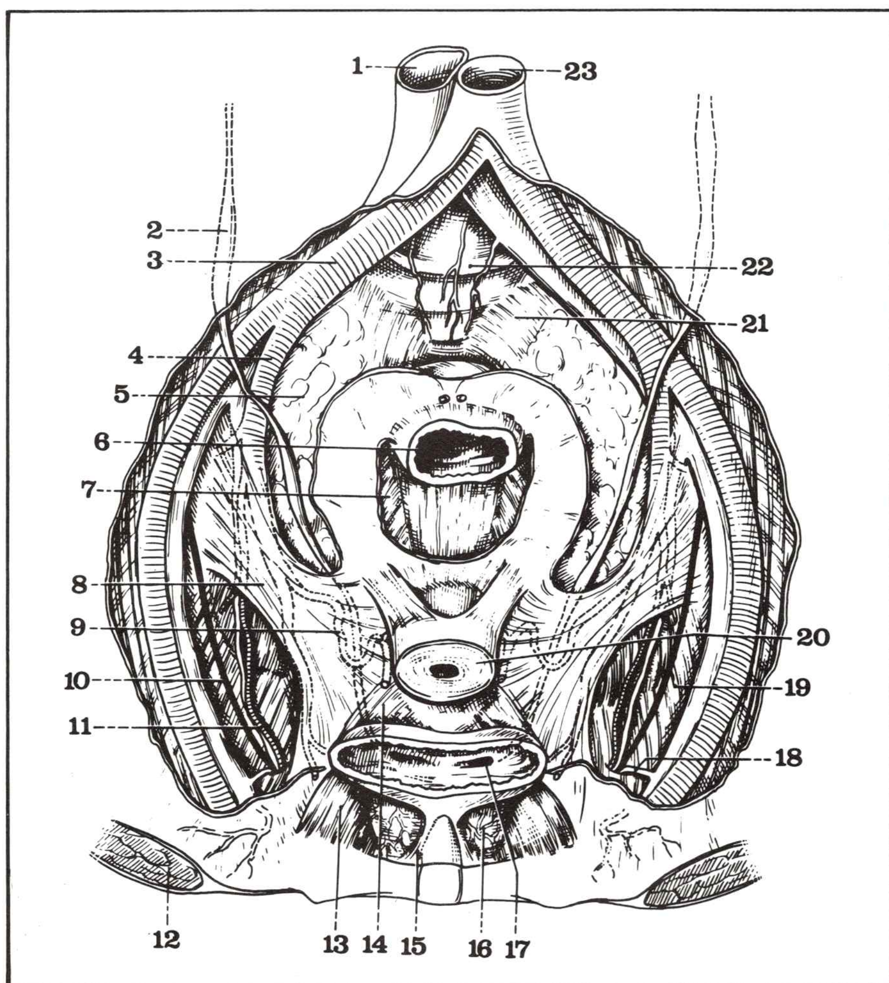


Fig. 25. Vista superior de la pelvis en la mujer (según Scali).

1 Vena cava inferior.
2 Uréter.
3 Arteria ilíaca primitiva derecha.
4 Arteria ilíaca interna.
5 Tejido celular pelviano.
6 Recto.
7 Elevador del ano.
8 Parametrio.
9 Arteria uterina.
10 Nervio obturador.
11 Arteria obturatriz.
12 Músculo pectíneo.
13 Fibras anteriores del elevador del ano.
14 Lámina vesicovaginal.
15 Ligamento pubovesical.
16 Plexos venosos prevesicales.
17 Orificio ureteral izquierdo.
18 Anastomosis venosa epigástrica-obturatriz.
19 Músculo obturador interno.
20 Cuello uterino unido por detrás por los ligamentos uterosacros.
21 Músculo isquiococcígeo.
22 Promontorio.
23 Aorta.

uterino al que mantienen en anteversión. Su acortamiento o su plicación se utilizan para tratar ciertas retroversiones uterinas (fig. 26).

RELACIONES

— RELACIONES DEL CUERPO UTERINO (figs. 26 y 27)

• **La cara anterior** mira hacia abajo y adelante. Corresponde a la cúpula vesical por intermedio del peritoneo y del fondo de saco vesicouterino.

• **La cara posterior,** totalmente peritonizada, corresponde a la cara anterior del recto por intermedio del fondo de saco de Douglas.

• **El fondo uterino** corresponde a las asas delgadas y al colon sigmoideo.

• **Los bordes laterales** entran en relación con la parte superior del ligamento ancho o mesometrio, en el cual trascurre, en contacto con el útero, el segmento ascendente de la arteria uterina.

— RELACIONES DEL ISTMO Y DEL SEGMENTO SUPRAVAGINAL DEL CUELLO

Totalmente subperitoneales, corresponden:

• **por delante** a la base vesical, de la cual están separados por la fascia vesicocervical y por los ligamentos vesicouterinos;

• **por detrás** la cara posterior del istmo corresponde a la cara anterior del recto;

• **lateralmente** las relaciones se establecen con el parametrio, en el que corren, en el tejido celular denso (fig. 27):

— *el uréter,* que alcanza la base vesical;

— *la arteria uterina,* que cruza aquí al uréter, por encima, de atrás hacia adelante y de afuera hacia adentro;

— *las venas uterinas,* distribuidas en 2 corrientes, una pre y otra retroureteral;

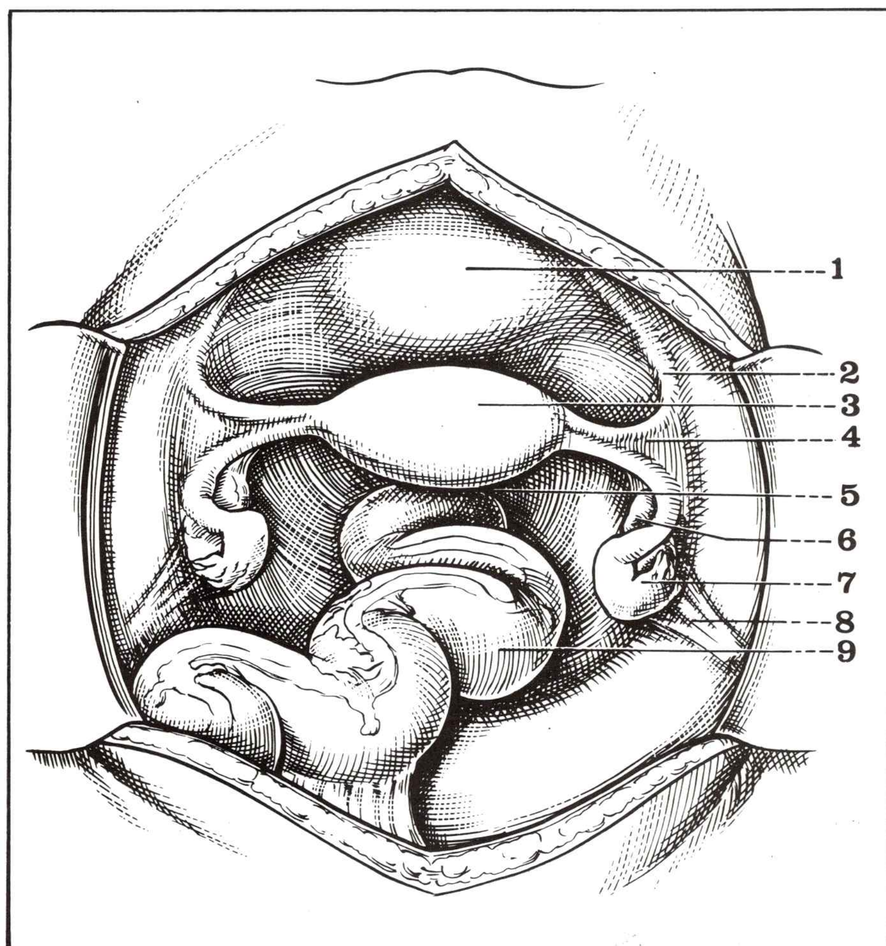


Fig. 26. Vista operatoria de la pelvis femenina.

1 Vejiga.
2 Ligamento redondo.
3 Fondo uterino.
4 Alerón anterior del ligamento ancho.
5 Fondo de saco de Douglas.
6 Ovario.
7 Pabellón de la trompa.
8 Ligamento lumboovárico.
9 Rectosigmoide.

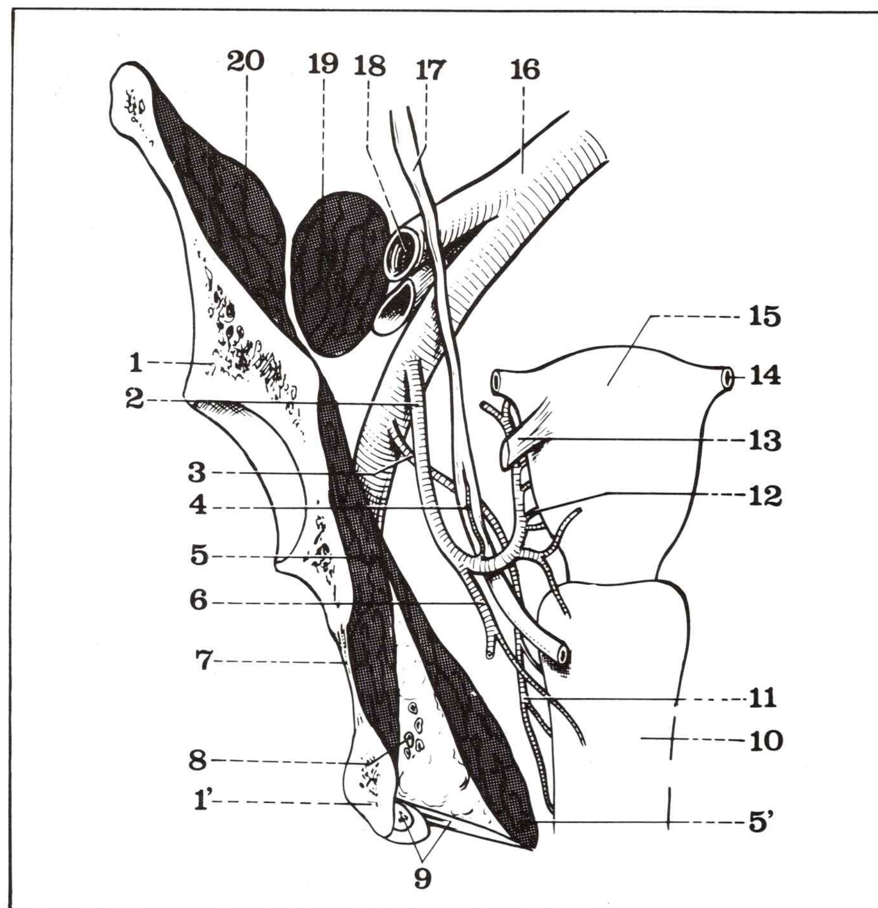


Fig. 27. Corte frontal esquemático de la pelvis de la mujer y del parametrio (según Monod y Duhamel).

1 Hueso coxal, con **1'** Rama isquiopubiana.
2 Arteria uterina.
3 Arteria vaginal larga.
4 Arteria uretérica inferior.
5 Músculo obturador interno.
5' Músculo elevador del ano.
6 Rama vesicovaginal.
7 Membrana obturatriz.
8 Vasos pudendos internos.
9 Aponeurosis perineal media y cuerpo cavernoso.
10 Vagina.
11 Ramas vaginales de las arterias vaginales largas.
12 Arterias cervicovaginales.
13 Ligamento redondo.
14 Trompa uterina.
15 Fondo uterino.
16 Arteria ilíaca primitiva derecha.
17 Uréter.
18 Arteria ilíaca externa.
19 Músculo psoasilíaco.
20 Músculo ilíaco.

— *linfáticos,* que forman un rico plexo que drena el cuello y el cuerpo uterino;

— la parte inferior del *plexo hipogástrico.*

— SEGMENTO INTRAVAGINAL DEL CUELLO

Está situado en la cavidad vaginal y corresponde a los fondos de saco vaginales. Por intermedio de éstos, corresponde:

• **por delante** al fondo vesical, del cual la vagina está separada por medio de la fascia de Halban;

• **por detrás** al recto, del cual está separada por la fascia rectovaginal;

• **lateralmente,** por intermedio del fondo de saco lateral de la vagina, se halla el paracolpos, en el que corren la arteria vaginal larga, las ramas arteriales cervico y vesicovaginales y los plexos venosos del fondo de la pelvis (fig. 27).

VASOS Y NERVIOS

Todos los vasos y los nervios del útero están contenidos en el ligamento ancho, que representa el verdadero meso del órgano. Los estudiaremos junto con el contenido del ligamento ancho.

Ligamento ancho y su contenido

(ligamentum latum uteri)

Es un tabique seroso trasversal de 2 hojas, una anterior y otra posterior, par y simétrico, que se extiende desde los bordes laterales del útero hasta la pared pelviana lateral. Más que un ligamento consiste en una verdadera celda pelvisubperitoneal, situada por fuera del útero, por

arriba del piso de los elevadores y debajo del peritoneo pelviano al que levantan los ligamentos redondos y los anexos del útero, contenidos en su mayoría por el ligamento ancho. En su espesor, en el seno de un tejido celular abundante que encierra también restos embrionarios, corren los vasos y los nervios del útero y de sus anexos, así como el uréter pelviano. Su cara posterior da inserción al ovario que, por lo tanto, será estudiado en este capítulo.

CONSTITUCIÓN ANATÓMICA (figs. 28 y 30)

El ligamento ancho está formado por las 2 hojas peritoneales que tapizan, una la cara anterior, otra la cara posterior del útero. A partir del borde lateral del útero, estas dos láminas que se hallan en continuidad una con la otra por arriba, alrededor de la trompa como lo estaban a nivel del fondo uterino, se adosan entre sí y se dirigen hacia afuera en dirección a la pared lateral de la pelvis, sobre la cual hacen reflexión para convertirse en peritoneo parietal pelviano. Del mismo modo, por debajo, las dos láminas se separan una de la otra de adelante hacia atrás, sobre el piso pelviano, y se repliegan, una hacia adelante y la otra hacia atrás, para convertirse en peritoneo pelviano del fondo de la pelvis.

MORFOLOGÍA (fig. 29)

El ligamento ancho así constituido posee esquemáticamente la forma de un tabique trasversal cuadrilátero muy inclinado hacia abajo y adelante, y en general cóncavo hacia atrás. Podemos distinguir:

- **un borde interno** fijo sobre el borde lateral del útero (fig. 28);
- **un borde externo** más ancho, inserto sobre la pared pelviana lateral (fig. 30);
- **un borde inferior** que descansa sobre el piso pelviano;
- **un borde superior** libre, que describe una curva de concavidad superior y tendido por la trompa uterina (fig. 29);
- **una cara anterior** inclinada hacia abajo y adelante;
- **una cara posterior** que mira hacia arriba y atrás y sobre la cual se inserta el borde anterior del ovario.

En realidad, la forma del ligamento ancho es más compleja y no la

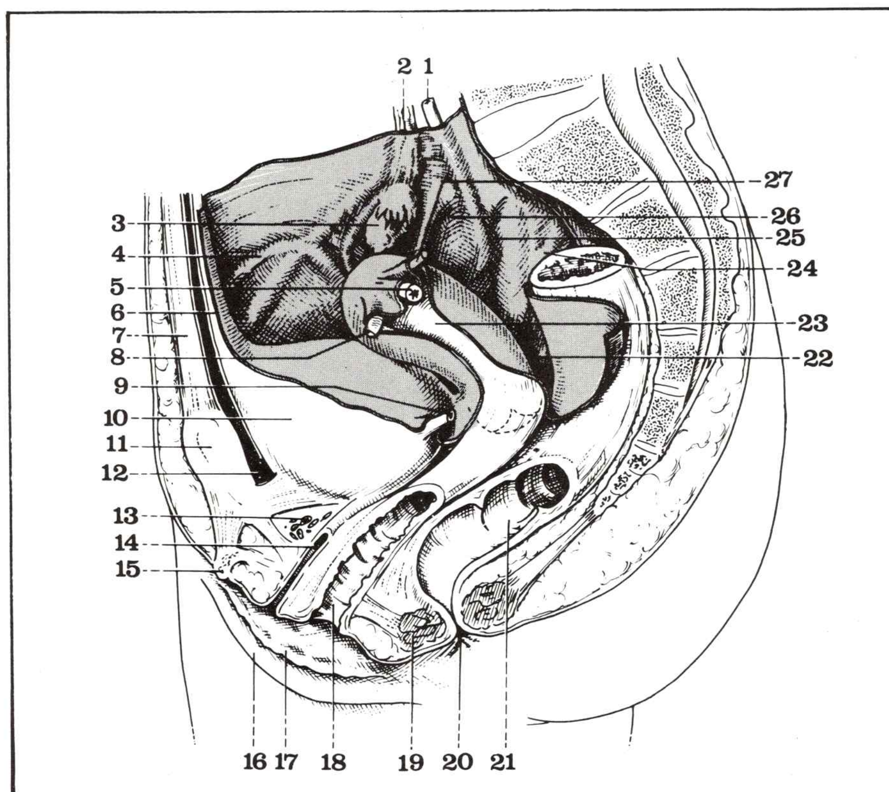


Fig. 28. Corte sagital paramediano de la pelvis en la mujer, que muestra la inserción uterina del ligamento ancho (según Kamina).

1 Uréter derecho.
2 Ligamento lumboovárico.
3 Ovario.
4 Ligamento redondo derecho.
5 Trompa izquierda.
6 Conducto del uraco.
7 Pared abdominal anterior.
8 Ligamento redondo izquierdo.
9 Uréter izquierdo.
10 Vejiga.
11 Pubis.
12 Espacio prevesical.
13 Plexo venoso de Santorini.
14 Conducto de la uretra.
15 Clítoris.
16 Labio mayor.
17 Labio menor.
18 Cavidad vaginal.
19 Esfínter anal.
20 Ano.
21 Ampolla rectal.
22 Fondo de saco de Douglas.
23 Útero.
24 Surco peritoneal laterorrectal.
25 Fosita ovárica de Claudius.
26 Fosita ovárica de Krause.
27 Ligamento uteroovárico izquierdo.

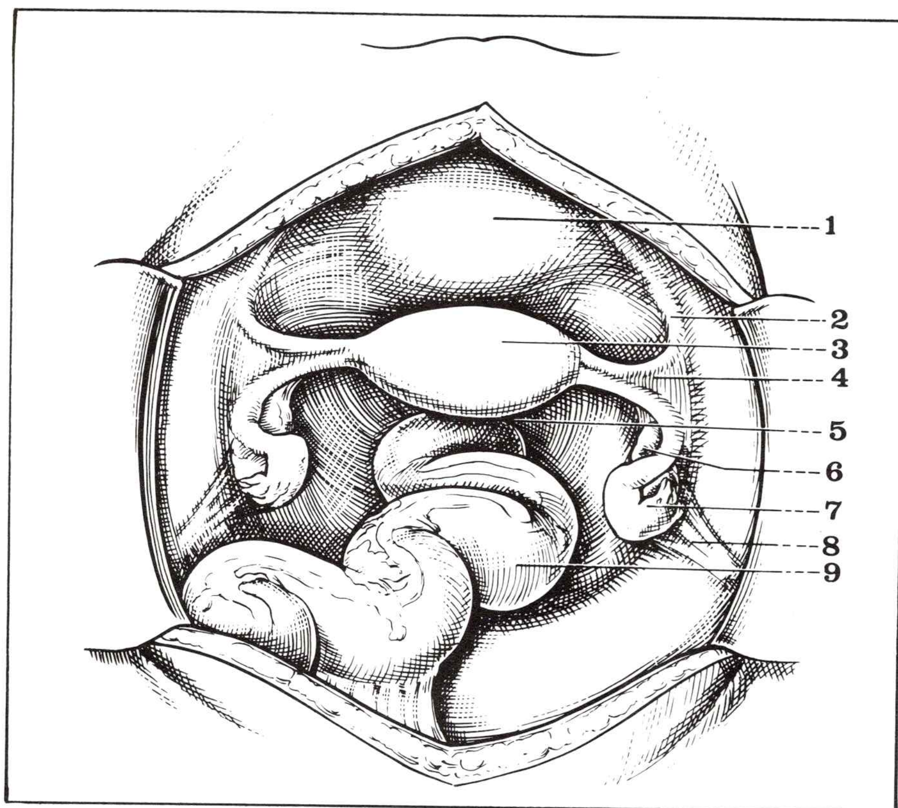


Fig. 29. Vista operatoria de la pelvis femenina.

1 Vejiga.
2 Ligamento redondo.
3 Fondo uterino.
4 Alerón anterior del ligamento ancho.
5 Fondo de saco de Douglas.
6 Ovario.
7 Pabellón de la trompa.
8 Ligamento lumboovárico.
9 Rectosigmoide.

podemos visualizar sino artificialmente descubriendo el ligamento ancho y poniéndolo en tensión mediante tracción sobre el útero, el ovario, la trompa y el ligamento redondo. Esta maniobra, clásica en la exploración quirúrgica de la pelvis, hace aparecer claramente la división del ligamento ancho en 2 segmentos diferentes:

— **una parte inferior,** gruesa, fija, solidaria a la vez con la pared pelviana y la región cervicoístmica del útero: corresponde al **parametrio;**

— **una parte superior,** delgada, flexible y móvil: es el **mesometrio** que comprende 3 alerones de forma triangular con base parietal y vértice uterino, que convergen hacia el cuerno uterino tendidos como están por los elementos que se originan en este último. Estos alerones son:

- por arriba, el alerón tubario o **mesosálpinx,** tendido por la trompa y que marca el borde superior del ligamento ancho;
- por delante, el **alerón funicular** o alerón del ligamento redondo;
- por detrás, el **mesoovario,** tendido de adentro hacia afuera por el ligamento uteroovárico, el borde anterior del ovario y una parte del ligamento lumboovárico (fig. 30).

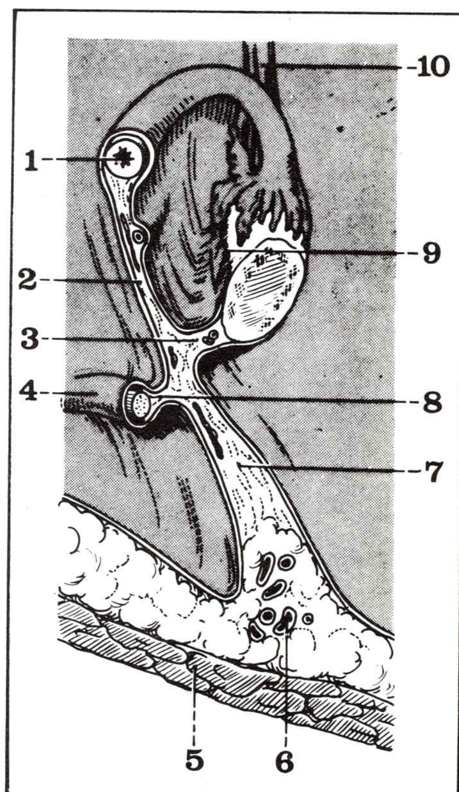


Fig. 30. Corte anteroposterior del ligamento ancho (según Kamina).

1 Trompa uterina.
2 Mesosálpinx.
3 Mesoovario.
4 Ligamento redondo.
5 Piso pelviano.
6 Vena del parametrio.
7 Parametrio.
8 Alerón anterior del ligamento ancho.
9 Línea de Farre.
10 Ligamento lumboovárico.

A. Mesometrio o zona de los alerones

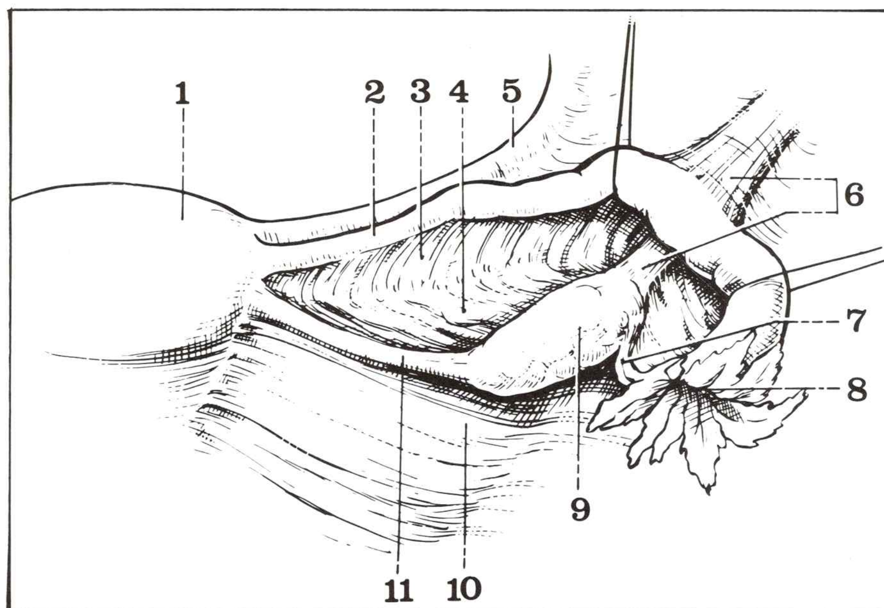
Parte superior móvil del ligamento ancho subdividida en 3 alerones, contiene el ligamento redondo y la trompa uterina y da inserción al **ovario. Su parte interna, solidaria con el cuerpo uterino es, como éste, trasversal** y se halla muy inclinada hacia adelante. Su parte externa, por el contrario, se encuentra unida a la pared y es casi vertical y de dirección casi sagital, y por lo tanto en conjunto el mesometrio resulta muy cóncavo hacia atrás.

1. ALERÓN SUPERIOR O MESOSÁLPINX Y SU CONTENIDO, LA TROMPA UTERINA (fig. 31)

El más extenso de los tres alerones ligamentosos, el mesosálpinx, está formado por el peritoneo que rodea a la trompa uterina y cuyas dos

Fig. 31. Parte superior del ligamento ancho del lado derecho (vista posterior).

1 Fondo uterino.
2 Trompa uterina.
3 Mesosálpinx.
4 Mesoovario.
5 Ligamento redondo.
6 Ligamento lumboovárico.
7 Franja de Richard.
8 Pabellón tubario.
9 Ovario.
10 Hoja posterior del ligamento ancho.
11 Ligamento uteroovárico.



hojas se adhieren entre sí más abajo. Su forma es triangular de vértice interno y presenta: un borde superior horizontal, cóncavo por atrás siguiendo el trayecto de la trompa; un borde inferior a nivel del cual se reúne con los otros dos alerones; un borde externo formado por el ligamento tuboovárico que se extiende desde el extremo externo de la trompa hasta el polo superior del ovario. En realidad la forma triangular del mesosálpinx tiende en estado normal a replegarse hacia atrás para recubrir el ovario y el mesoovario, originando así 2 bolsas peritoneales:

- **la bolsa tuboovárica** hacia adentro;
- **la bolsa ovarioparietal** hacia afuera.

TROMPA UTERINA (tuba uterina) o trompa de Falopio u oviducto

Sitio habitual de la fecundación, la trompa uterina es un conducto musculomembranoso par y simétrico que se desprende del cuerno uterino para dirigirse trasversalmente hacia afuera, y cuya luz comunica la cavidad uterina con la cavidad peritoneal.

— MORFOLOGÍA. Se la puede estudiar durante una laparotomía o actualmente mediante una celioscopia. De una longitud de 10 a 12 cm término medio, con un calibre externo de 2 a 3 mm que varía según el segmento considerado, la trompa es un conducto flexible, de color rojo oscuro, de aspecto muy vascularizado y de consistencia blanda y friable. Se distinguen clásicamente 4 segmentos fácilmente evidenciables en el curso de una histerosalpingografía. Estos segmentos son, de adentro hacia afuera (fig. 32):

a. **El segmento intersticial.** De aproximadamente 1 cm de largo, no resulta visible porque está situado en el espesor mismo del músculo del cuerno uterino. De un calibre interno de 0,5 a 0,2 mm, se abre en la cavidad uterina por el ostium uterinum u orificio uterino de la trompa.

b. **El segmento ístmico** situado en la parte interna del mesosálpinx, se dirige trasversalmente hacia afuera unos 3 a 4 cm. De 2 a 4 mm de diámetro, sus paredes son gruesas y casi rígidas.

c. **La ampolla o segmento ampollar,** situada más hacia afuera es, por el contrario, muy flexible; de 7 a 8 cm de largo, con un diámetro de 7 a 8 mm, tiene sobre todo un trayecto tortuoso, primero oblicuo ascendente de abajo hacia arriba, de adelante hacia atrás y de adentro hacia afuera, contornea así el borde interno del ovario y luego se incurva hacia abajo en su polo superior para continuar en ángulo agudo por el pabellón.

d. **El pabellón tubario** es el segmento más externo, el más móvil, de 2 a 3 cm de largo, se extiende de arriba hacia abajo a lo largo del borde interno del ovario. Posee una forma ensanchada en embudo de contornos festoneados, formando las franjas tubarias de 10 a 15 mm de

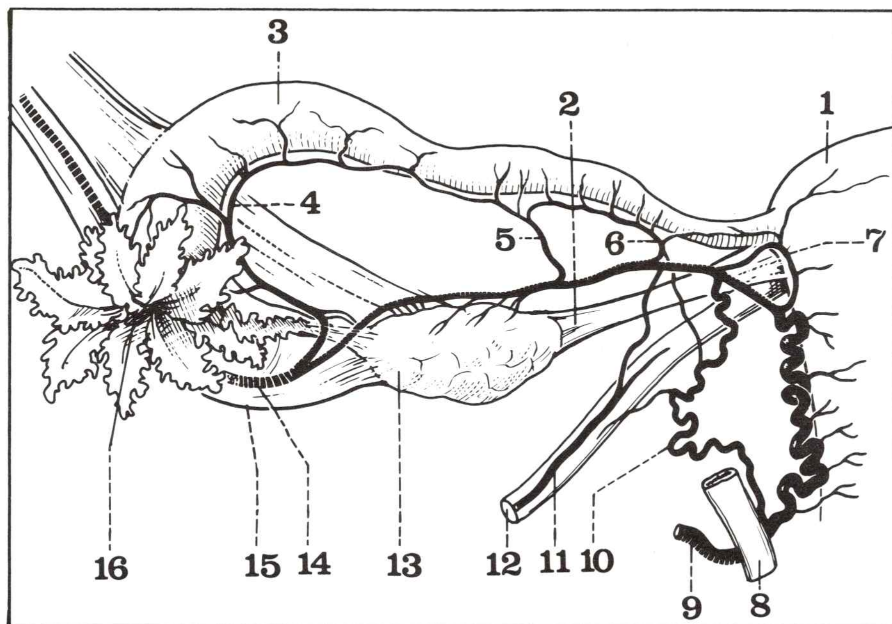


Fig. 32. Vascularización de la trompa y del ovario (lado izquierdo, vista posterior).

1 Fondo uterino.
2 Ligamento uteroovárico.
3 Trompa uterina.
4 Arco infratubario.
5 Arteria tubaria media.
6 Arteria tubaria interna.
7 Arteria retrógrada del fondo uterino.
8 Uréter.
9 Arteria uterina.
10 Arteria del ligamento ancho.
11 Arteria del ligamento redondo.
12 Ligamento redondo.
13 Ovario.
14 Arteria ovárica.
15 Ligamento lumboovárico.
16 Pabellón de la trompa.

longitud, la más larga de las cuales, denominada franja de Richard, se adhiere al polo superior del ovario. En el fondo del pabellón la luz tubaria se abre en el orificio abdominal.

— PERITONIZACIÓN Y MEDIOS DE FIJACIÓN (figs. 31 y 33). La trompa está rodeada, por lo tanto, por el peritoneo que por encima de ella forma el mesosálpinx. A nivel del pabellón el peritoneo se interrumpe alrededor de las franjas y a este nivel se continúa en la mucosa tubaria. La línea de separación entre la superficie externa peritonizada de la trompa y la cavidad del pabellón no peritonizado constituye la **línea de Farre.** A este nivel la luz tubaria se abre directamente en la cavidad peritoneal. Esta comunicación de la cavidad peritoneal con las vías genitales explica la posibilidad, en la mujer, de peritonitis de origen ginecológico.

Los medios de fijación de la trompa son sumamente laxos, ya que se trata de un órgano sumamente móvil. Están representados por:

— su inserción sobre el cuerno uterino;

— *el propio mesosálpinx* que la une al resto del ligamento ancho;

— *el ligamento tuboovárico,* fino repliegue peritoneal que forma el borde externo del mesosálpinx uniendo la franja de Richard con el polo inferior del ovario;

— más accesoriamente, del lado izquierdo puede existir una adherencia peritoneal entre el colon sigmoideo y la trompa, formando un *ligamento tubocólico.* Por último, se debe comparar la fijación relativa de los dos segmentos internos de la trompa, solidarios con el útero, y la mayor movilidad de los segmentos externos solidarios con el ovario.

— ESTRUCTURA. La trompa está formada por 4 túnicas:

— una serosa peritoneal;

— una subserosa ricamente vascularizada;

— una muscular especialmente desarrollada en la parte interna de la trompa, que comprende 2 capas, una superficial plexiforme y otra profunda circular;

— una mucosa, muy plegada, que presenta células ciliadas y que **sufre modificaciones periódicas en el curso del ciclo genital.**

— LOS DEMÁS ELEMENTOS CONTENIDOS EN EL MESOSÁLPINX

Están representados por restos embrionarios y por los vasos y los nervios de la trompa.

— LOS RESTOS EMBRIONARIOS contenidos en el mesosálpinx comprenden (fig. 34):

— **la hidátide pediculada de Morgagni,** pequeña vesícula redon-

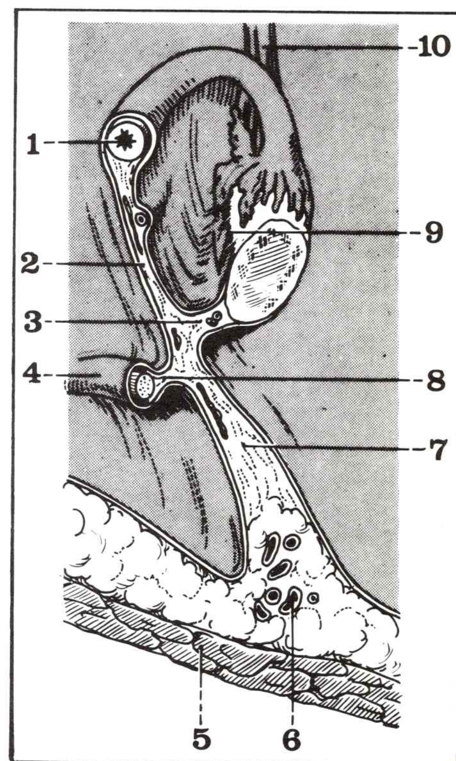
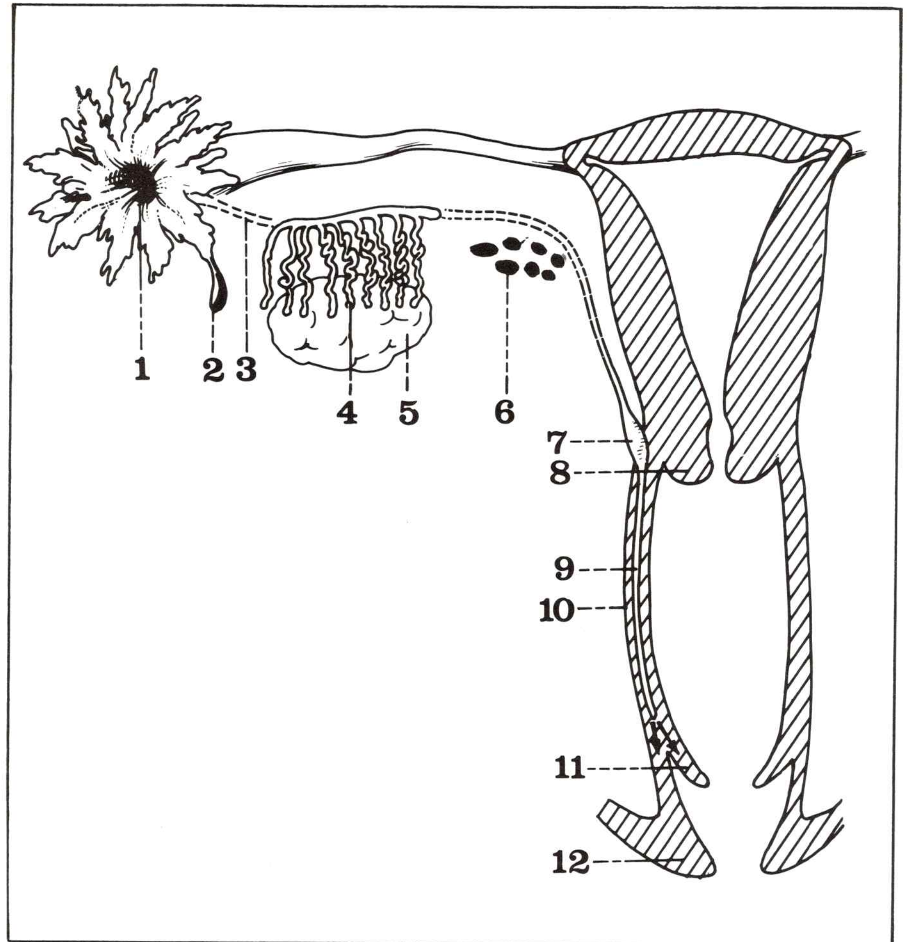


Fig. 33. Corte anteroposterior del ligamento ancho (según Kamina).

1 Trompa uterina.
2 Mesosalpinx.
3 Mesoovario.
4 Ligamento redondo.
5 Piso pelviano.
6 Vena del parametrio.
7 Parametrio.
8 Alerón anterior del ligamento ancho.
9 Línea de Farre.
10 Ligamento lumboovárico.

Fig. 34. Restos embrionarios del ligamento ancho (según Kamina).

1 Pabellón de la trompa.
2 Hidátide pediculada de Morgagni.
3 Conducto tuboepoofórico.
4 Epoóforo.
5 Ovario.
6 Paraóforo.
7 Dilatación ampollar del conducto de Malpighi-Gartner.
8 Cuello uterino.
9 Conducto de Malpighi-Gartner.
10 Pared vaginal.
11 Himen.
12 Labios menores.



deada, de aspecto quístico, a la manera de apéndice de una de las franjas del pabellón;

— **el epoóforo** o cuerpo de Rosenmüller, vestigio del mesonefros y del conducto de Wolff, constituido por unos 15 canalículos y que se abre desde el borde interno del ovario hasta la trompa;

— **el paroóforo,** más inconstante, formado por una serie de nódulos amarillentos situado en el espesor del mesosálpinx por dentro del órgano de Rosenmüller·

— **el conducto de Malpighi-Gartner,** resto del conducto de Wolff, inconstante, que se extiende desde el paroóforo hasta el istmo uterino.

Estos diferentes restos embrionarios pueden ser origen de quistes paraováricos.

— LAS ARTERIAS DE LA TROMPA están situadas en el mesosálpinx y provienen de 2 fuentes (fig. 35):

— por fuera, **la arteria ovárica** que emite una rama **tubaria externa;**

— por dentro, **la arteria uterina** que da 1 o varias ramas ístmicas o *tubarias internas* y, sobre todo, la arteria *tubaria media* que prolonga hacia afuera la arteria uterina.

La tubaria media y la tubaria externa se anastomosan en el mesosálpinx formando un **arco infratubario** más o menos desarrollado, que emite una serie de ramas perpendiculares a la trompa, en su trayecto.

— LAS VENAS TUBARIAS drenan por un arco venoso infratubario hacia las venas ováricas y las venas uterinas.

— LOS LINFÁTICOS, asimismo, se vuelcan a la vez:

— en los linfáticos ováricos, y entonces llegan con ellos a la región lumbar;

— y en los linfáticos del útero.

— LOS NERVIOS provienen de una parte del plexo ovárico

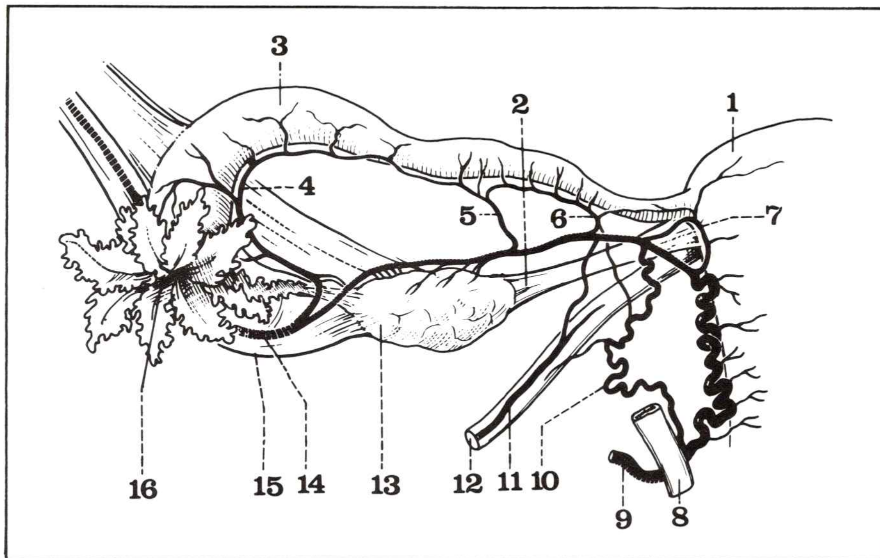


Fig. 35. Vascularización de la trompa y del ovario (lado izquierdo, vista posterior).

1 Fondo uterino.
2 Ligamento uteroovárico.
3 Trompa uterina.
4 Arco infratubario.
5 Arteria tubaria media.
6 Arteria tubaria interna.
7 Arteria retrógrada del fondo uterino.
8 Uréter.
9 Arteria uterina.
10 Arteria del ligamento ancho.
11 Arteria del ligamento redondo.
12 Ligamento redondo.
13 Ovario.
14 Arteria ovárica.
15 Ligamento lumboovárico.
16 Pabellón de la trompa.

originado en la región lumbar preaórtica, y del nervio lateral del útero, rama del plexo hipogástrico.

2. ALERÓN POSTERIOR O MESOOVARIO Y OVARIO

Implantado perpendicularmente sobre la cara posterior del ligamento ancho a nivel del borde inferior del mesosálpinx, el mesoovario es muy corto. Se extiende de adentro hacia afuera desde:

— **el ligamento uteroovárico,** débil manojo fibroso que va desde el cuerno uterino hasta el polo inferior del ovario;

— **el propio ovario,** cuyo borde anterior está encajado en la hoja peritoneal que se interrumpe a su nivel, como a la altura del pabellón de la trompa, formando la **línea de Farre,** aun cuando la superficie del ovario desprovista de revestimiento peritoneal está situada en el propio interior de la cavidad peritoneal;

— **el ligamento lumboovárico,** por último, bien hacia afuera, manojo fibroso que acompaña a los vasos ováricos desde la región lumbar hasta el polo superior del ovario, levantando a partir del estrecho superior de la pelvis el peritoneo parietal en un repliegue vertical que constituye el borde externo del mesoovario. De forma triangular muy aplanada, de vértice ovárico, el mesoovario se halla habitualmente recubierto en su mayor parte por el mesosálpinx que cae sobre él, cubriendo el pabellón tubario al ovario que representa, entonces, el órgano esencial de este alerón.

OVARIO (ovarium)

Glándula genital de la mujer, es a la vez el sitio de formación del óvulo y de importantes secreciones endocrinas.

— MORFOLOGÍA. El ovario tiene clásicamente la forma de una almendra ligeramente aplanada, de 4 cm de largo por 2 cm de ancho y 1 cm de espesor en la mujer adulta, con un peso de 6 a 8 g. Su eje mayor es sensiblemente vertical, ligeramente oblicuo hacia abajo y adentro. De color blanco rosado, casi nacarado, el ovario tiene una consistencia firme pero muy friable. Su superficie, casi lisa en la niña, se vuelve irregular, semejante a la piel de zapa en la mujer adulta. Después de la menopausia toma una apariencia esclerosada (fig. 36).

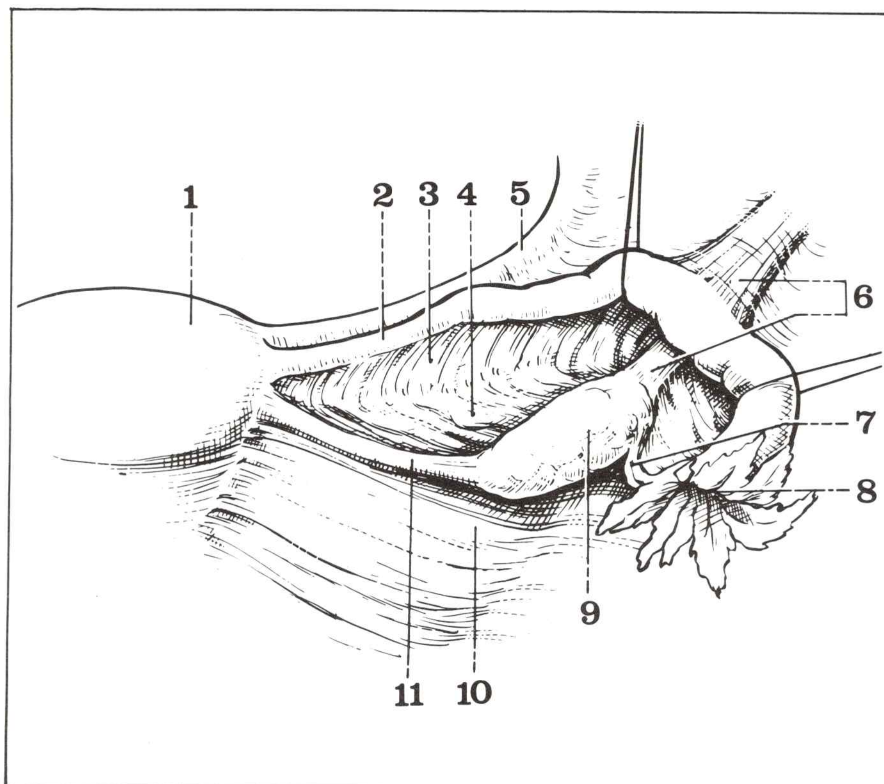
— ESTRUCTURA. El ovario posee una estructura muy polimorfa. Está revestido por un epitelio que descansa sobre una lámina conjuntiva gruesa que forma la albugínea, que rodea al parénquima ovárico. Éste comprende 2 partes:

— la cortical, formada por un estroma conjuntivo denso que contiene los folículos ováricos en los diferentes estadios de su evolución;

— la medular, constituida por un tejido conjuntivo laxo que contie-

Fig. 36. Parte superior del ligamento ancho del lado derecho (vista posterior).

1 Fondo uterino.
2 Trompa uterina.
3 Mesosálpinx.
4 Mesoovario.
5 Ligamento redondo.
6 Ligamento lumboovárico.
7 Franja de Richard.
8 Pabellón de la trompa.
9 Ovario.
10 Hoja posterior del ligamento ancho.
11 Ligamento uteroovárico.



ne, aparte de los vasos y los nervios, algunos restos embrionarios y, sobre todo, la rete ovaris.

— SITUACIÓN. Órgano muy móvil, el ovario tiene una situación variable. En la nulípara está situado por detrás del ligamento ancho contra la pared lateral de la pelvis, en la **fosita ovárica de Krause** limitada por arriba y por atrás por la bifurcación de los vasos ilíacos, por abajo por la arteria uterina y por delante por la hoja posterior al ligamento ancho. En la multípara está situado más abajo y tiende a descender en dirección al fondo de saco de Douglas en la **fosita de Claudius,** limitada por delante por el uréter y la arteria hipogástrica, por detrás por el sacro y por abajo por el músculo piramidal (fig. 37).

Patológicamente su movilidad explica la posibilidad de torsiones y justifica también que pueda prolapsarse hasta el fondo del Douglas o, por el contrario, en caso de desarrollo de un quiste importante, desplazarse en dirección a la cavidad abdominal.

— PERITONIZACIÓN Y MEDIOS DE FIJACIÓN. **El ovario está totalmente desprovisto de peritoneo** y su superficie externa se halla situada realmente en el interior de la cavidad peritoneal. En efecto, el peritoneo se interrumpe a nivel de su borde anterior describiendo aquí, como a la altura del pabellón de la trompa, una **línea de Farre. Los medios de fijación** están representados, entonces, por (figs. 36 y 38):

- *el mesoovario,* cuyas dos hojas se fijan a nivel del borde anterior del ovario formando la línea de Farre;
- *el ligamento uteroovárico* que une el polo inferior del ovario con el cuerno uterino tendiendo el mesoovario;
- *el ligamento tuboovárico* que reúne el polo superior del ovario con el pabellón de la trompa siguiendo la franja de Richard;
- **el ligamento lumboovárico,** es el medio de fijación más importante. Es un manojo fibromuscular que acompaña a los vasos ováricos desde la región lumbar hasta el hilio del ovario. Por debajo del estrecho superior de la pelvis levanta al peritoneo en un repliegue vertical que se despliega a nivel del ligamento ancho en 3 fascículos:
- *un fascículo interno* que se pierde en el espesor del ligamento ancho;
- *un fascículo medio* que llega al polo superior del ovario;
- *un fascículo externo* que termina a nivel del pabellón tubario.

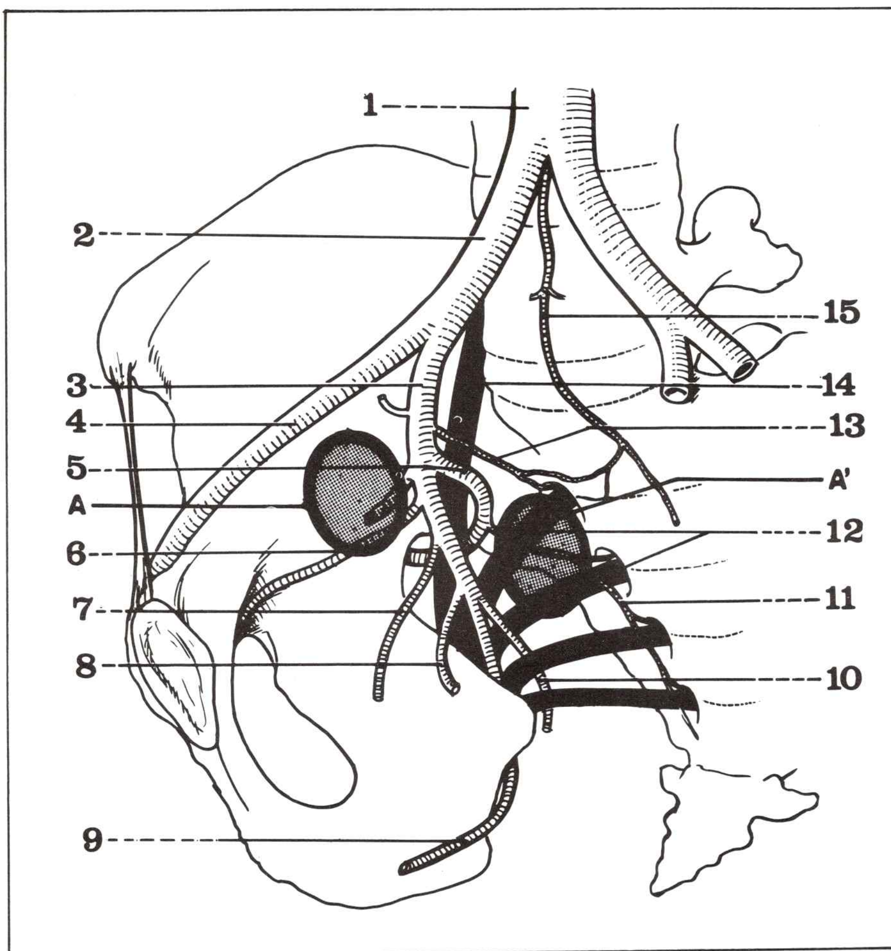


Fig. 37. Situación de las fositas ováricas.

1 Aorta.
2 Arteria ilíaca primitiva.
3 Arteria ilíaca interna.
4 Arteria ilíaca externa.
5 Arteria glútea.
6 Arteria obturatriz.
7 Arteria uterina.
8 Arteria vaginal larga.
9 Arteria pudenda interna.
10 Arteria isquiática.
11 Arteria sacra lateral inferior.
12 Primera raíz sacra.
13 Arteria sacra lateral superior.
14 Tronco lumbosacro.
15 Arteria sacra media.
A Fosita ovárica de Krause.
A' Fosita ovárica de Claudius.

— VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN DEL OVARIO. Los vasos y los nervios del ovario llegan a este órgano por su borde anterior, verdadero hilio vasculonervioso.

La vascularización arterial está asegurada por 2 arterias: la arteria ovárica y la arteria uterina.

• *La arteria ovárica*, homóloga de la arteria espermática, nace en la cara anterior de la aorta a nivel de las arterias renales, a la altura de la 2ª o 3ª vértebra lumbar. Se dirige primero oblicuamente hacia abajo y afuera, cruzando al uréter por adelante antes de descender en el ligamento lumboovárico. Cruza los vasos ilíacos externos 2 cm por delante del uréter y penetra en el ligamento ancho donde termina dividiéndose en 2 ramas:

• *la tubaria externa*, destinada a la trompa;

• *la arteria ovárica* que penetra en el hilio del ovario (fig. 39).

• *La arteria uterina* emite, a nivel del cuerno uterino, una rama ovárica interna que contornea al ligamento uteroovárico y va a terminar también en el hilio del ovario anastomosándose con la arteria ovárica. En la práctica esta anastomosis es constante y siempre existe un arco infraovárico de calibre variable.

Las venas ováricas tienen una disposición análoga a la de las arterias. Las venas ováricas se reagrupan a nivel del hilio del órgano en una red plexiforme sumamente densa que forma un arco complejo en el mesoovario, arco que drena por una parte en las venas ováricas constituyendo una verdadera red venosa alrededor de la arteria ovárica. La vena ovárica derecha se vuelca en la vena cava inferior, la vena ovárica izquierda lo hace en la vena renal izquierda. En su parte interna, el arco drena en parte en las venas uterinas.

Los linfáticos acompañan a los vasos ováricos, y se vuelcan a la derecha en los ganglios laterocavos y a la izquierda en los ganglios lateroaórticos (fig. 40).

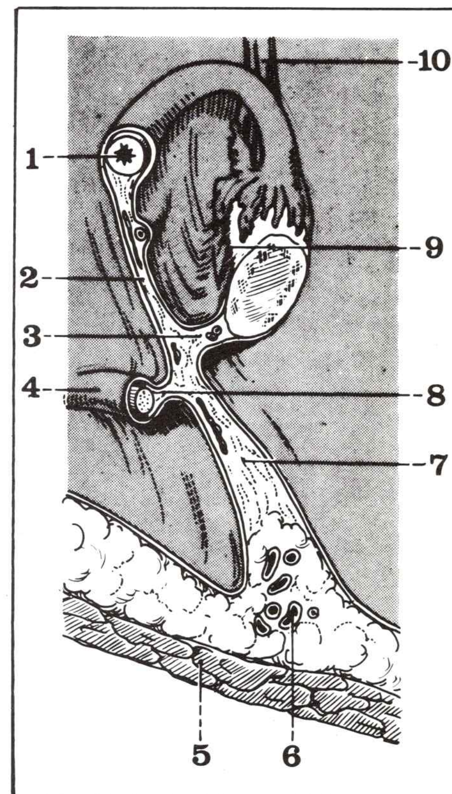
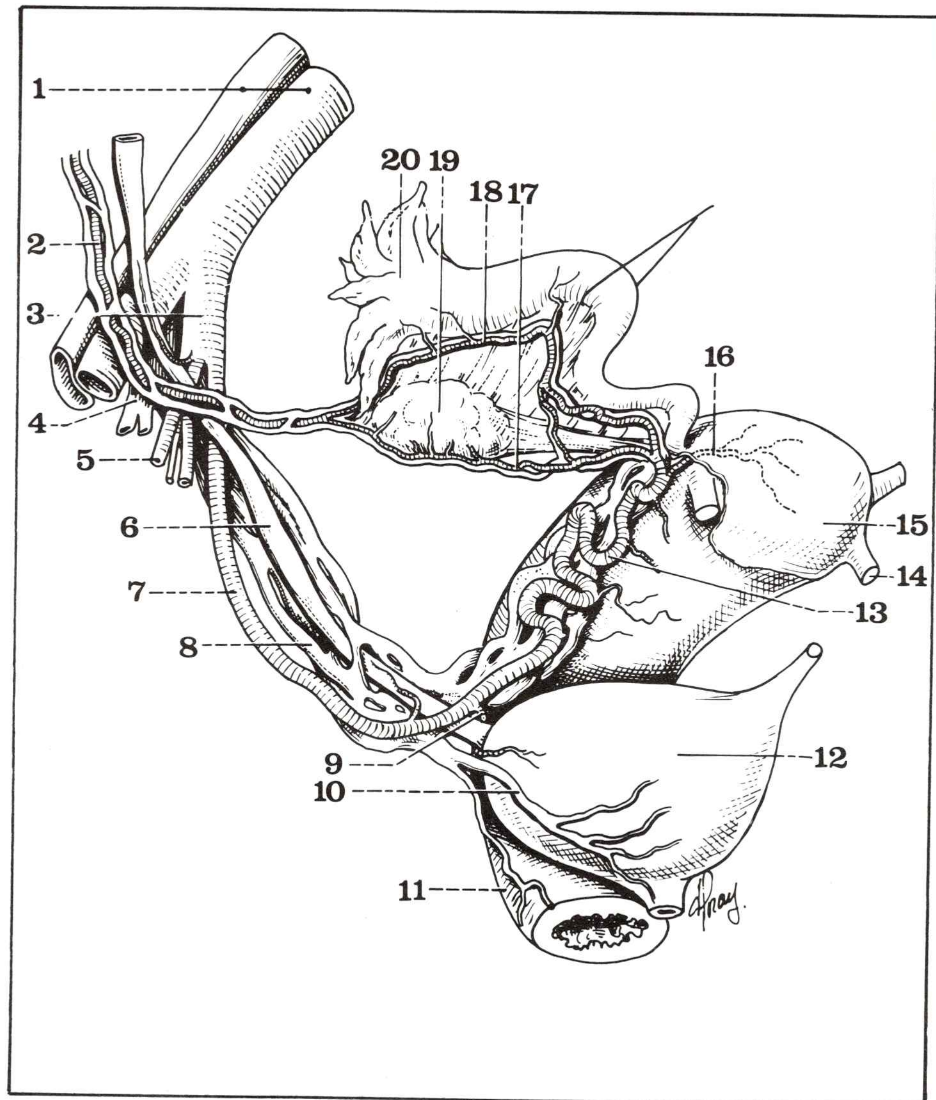


Fig. 38. Corte anteroposterior del ligamento ancho (según Kamina).

1 Trompa uterina.
2 Mesosálpinx.
3 Mesoovario.
4 Ligamento redondo.
5 Piso pelviano.
6 Vena del parametrio.
7 Parametrio.
8 Alerón anterior del ligamento ancho.
9 Línea de Farre.
10 Ligamento lumboovárico.

Fig. 39. Arteria uterina.

1 Arteria ilíaca primitiva.
2 Arteria ovárica.
3 Arteria ilíaca interna.
4 Vena ilíaca interna.
5 Arteria obturatriz.
6 Uréter.
7 Arteria uterina.
8 Venas uterinas preureterales.
9 Arteria cervicovaginal.
10 Vena vesical.
11 Vagina.
12 Vejiga.
13 Segmento laterouterino de la arteria uterina.
14 Ligamento redondo izquierdo.
15 Fondo uterino.
16 Arteria retrógrada del fondo uterino.
17 Arco infraovárico.
18 Arco infratubario.
19 Ovario.
20 Pabellón tubario.



La inervación está asegurada, como la de la trompa, por una parte, por el plexo ovárico preaórtico cuyas ramas siguen el trayecto de la arteria ovárica, y por la otra, por los ramos originados en el nervio lateral del útero que proceden del plexo hipogástrico.

3. **ALERÓN ANTERIOR O ALERÓN FUNICULAR** (fig. 41)

Elevado por el segmento pelviano del ligamento redondo, origina un repliegue peritoneal triangular de vértice interno, poco extenso, y que determina sobre el peritoneo pelviano la formación de 2 fositas:
— una anterior o **fosita paravesical;**
— otra posterior, o **fosita preovárica.**

En el interior de este alerón funicular pasan, además del ligamento redondo, la arteria del ligamento redondo, rama de la arteria epigástrica, y linfáticos que van hacia los ganglios ilíacos externos.

RELACIONES DE LA PARTE SUPERIOR DEL LIGAMENTO ANCHO

Ocupada fundamentalmente por el ovario y la trompa, que en conjunto constituyen los anexos del útero, la parte superior del ligamento ancho corresponde:

• POR DELANTE, **a la vejiga,** de la cual el ligamento ancho está separado por la fosita preovárica y la fosita paravesical de Valdeyer. Más hacia adelante la pared pelviana está representada por la **región obturatriz** y por la parte anterior del estrecho superior de la pelvis,

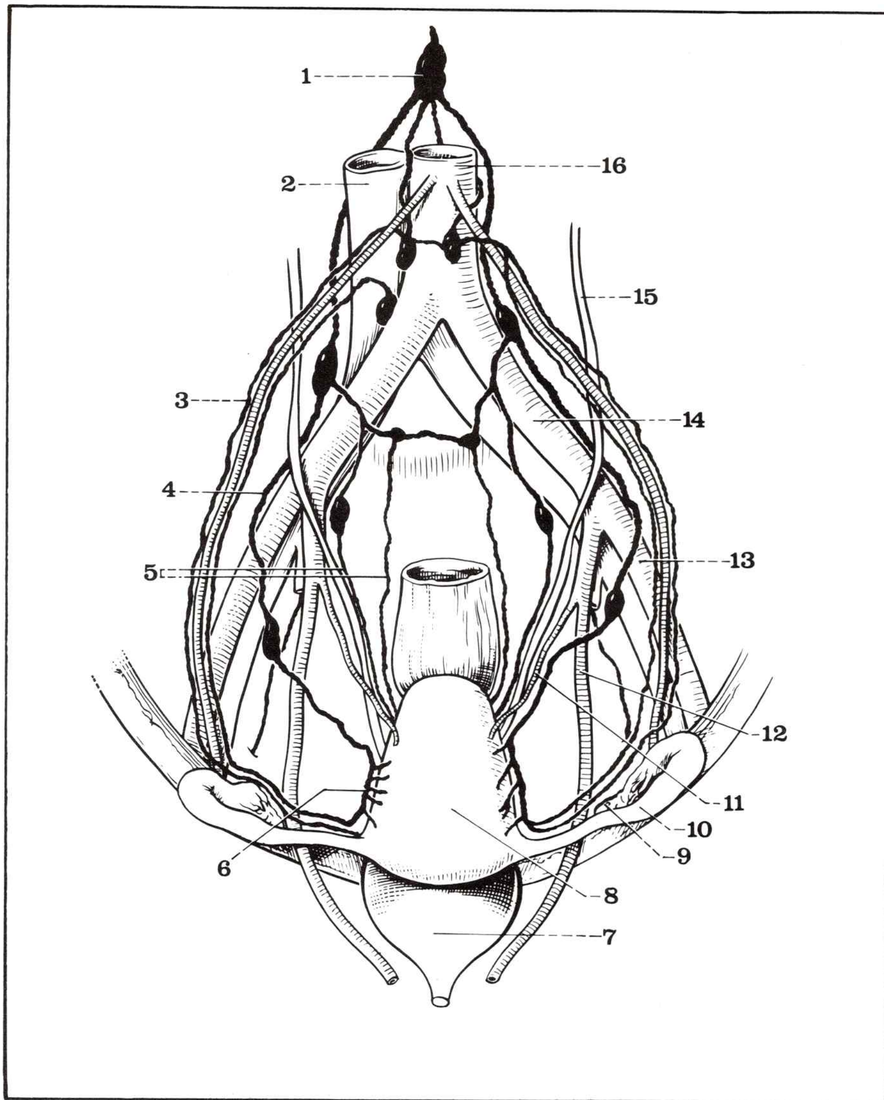


Fig. 40. Linfáticos del útero (según Leveuf y Godard).

1 Cisterna de Pecquet.
2 Vena cava inferior.
3 Pedículo ovárico.
4 Linfático iliaco externo.
5 Pedículo posterior y pedículo ilíaco interno del cuello uterino.
6 Pedículo anterior.
7 Vejiga.
8 Útero.
9 Ovario.
10 Trompa.
11 Arteria uterina.
12 Arteria umbilical.
13 Arteria ilíaca externa.
14 Arteria ilíaca primitiva.
15 Uréter.
16 Aorta.

bordeado por los vasos ilíacos externos sobre los que se encuentra, en su terminación, el orificio profundo del **conducto inguinal** donde se engancha el ligamento redondo y donde el ovario puede penetrar en algunas hernias inguinales congénitas en la niña (fig. 42).

- POR ARRIBA las relaciones son abdominales, diferentes a la derecha y a la izquierda.

— **A la derecha** están representadas por **el ciego y el apéndice,** que pueden descender en posición pelviana, en contacto con la trompa y el ovario derecho.

— **A la izquierda** se encuentra el **colon sigmoideo** que recubre los anexos y que, a veces, está unido a la trompa mediante el ligamento tubocólico.

- POR DETRÁS, la trompa y el ovario corresponden al fondo de saco de Douglas en el cual el ovario puede prolapsar, y a los ligamentos uterosacros y al uréter que contornea la cara anterior de la arteria hipogástrica.
- POR ABAJO, las relaciones se establecen con la parte inferior del ligamento ancho y el parametrio, y, por detrás de la hoja posterior del ligamento ancho, con el fondo de saco de Douglas (fig. 44).

- POR DENTRO las relaciones se establecen con el cuerpo uterino y más a distancia con el fondo de saco vaginal en el cual se pueden explorar los anexos por medio del tacto vaginal combinado con palpación abdominal.

- POR FUERA las relaciones se establecen con la pared pelviana

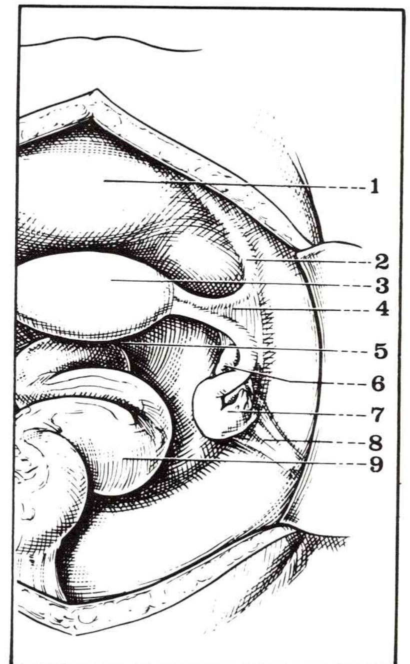
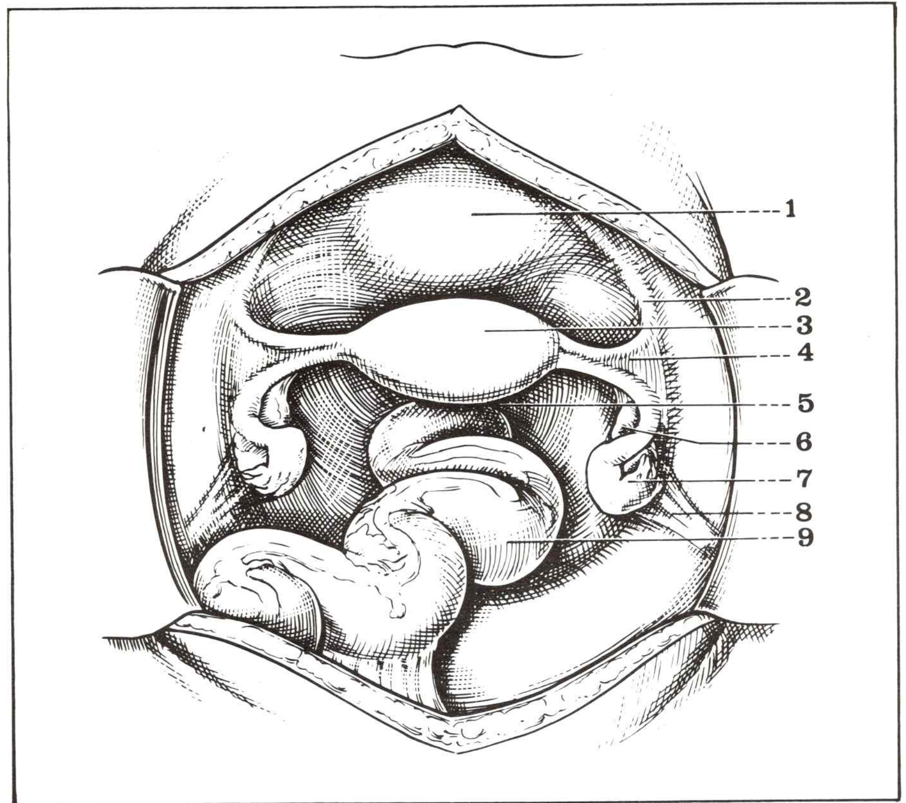


Fig. 41 Vista operatoria de la pelvis femenina.

1 Vejiga.
2 Ligamento redondo.
3 Fondo uterino.
4 Alerón anterior del ligamento ancho.
5 Fondo de saco de Douglas.
6 Ovario.
7 Pabellón de la trompa.
8 Ligamento lumboovárico.
9 Rectosigmoide.

Fig. 42. Vista operatoria de la pelvis femenina.

1 Vejiga.
2 Ligamento redondo.
3 Fondo uterino.
4 Alerón anterior del ligamento ancho.
5 Fondo de saco de Douglas.
6 Ovario.
7 Pabellón de la trompa.
8 Ligamento lumboovárico.
9 Rectosigmoide.



sobre la cual se inserta el borde externo del ligamento ancho, a nivel de la bifurcación de los vasos ilíacos primitivos que corresponden así a los **vasos ilíacos** y en especial a los vasos hipogástricos, a la confluente

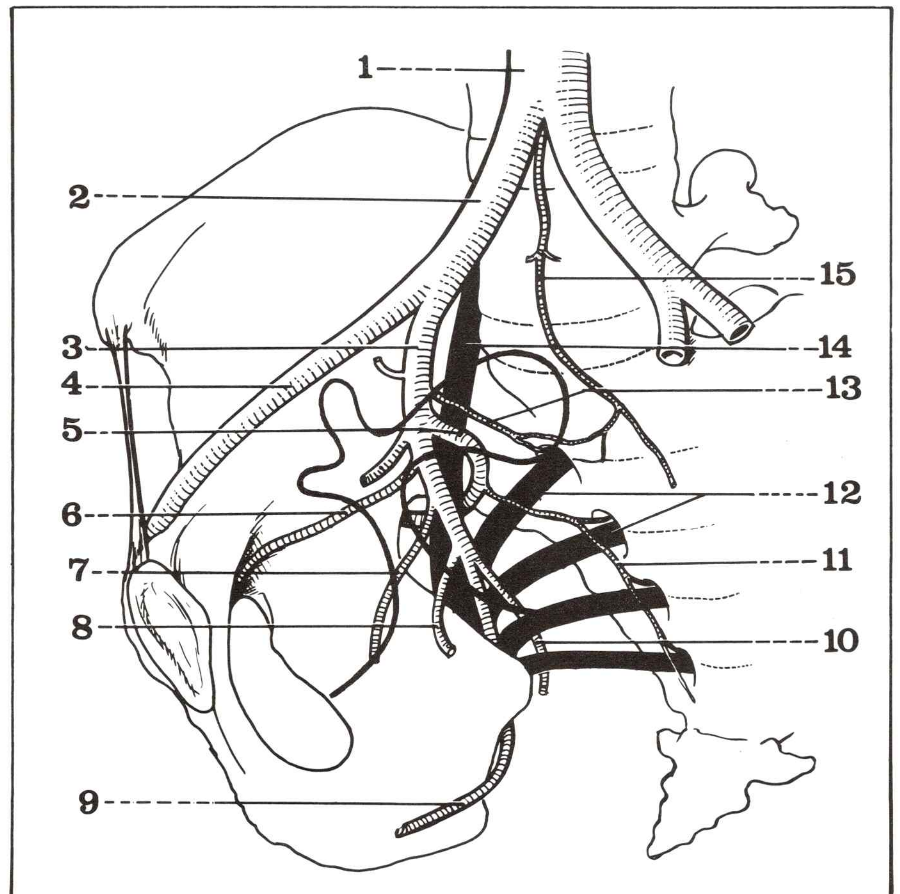


Fig. 43. Relaciones externas del ligamento ancho.

1 Aorta.
2 Arteria ilíaca primitiva derecha.
3 Arteria ilíaca interna.
4 Arteria ilíaca externa.
5 Arteria glútea.
6 Arteria obturatriz.
7 Arteria uterina.
8 Arteria vaginal larga.
9 Arteria pudenda interna.
10 Arteria isquiática.
11 Arteria sacra lateral inferior.
12 Primera raíz sacra.
13 Arteria sacra lateral superior.
14 Tronco lumbosacro.
15 Arteria sacra media.

venosa ilíaca, al uréter que desciende en la cara anterior de la hipogástrica y a la propia pared representada aquí por el obturador interno, contorneado por el **nervio obturador.** El ovario, cuando está situado en la fosita de Krause, puede estar en contacto con éste, lo que explica algunas neuralgias obturatrices de origen ovárico. Por último, a este nivel llega el ligamento lumboovárico que contiene los vasos, los nervios y los linfáticos ováricos (fig. 43).

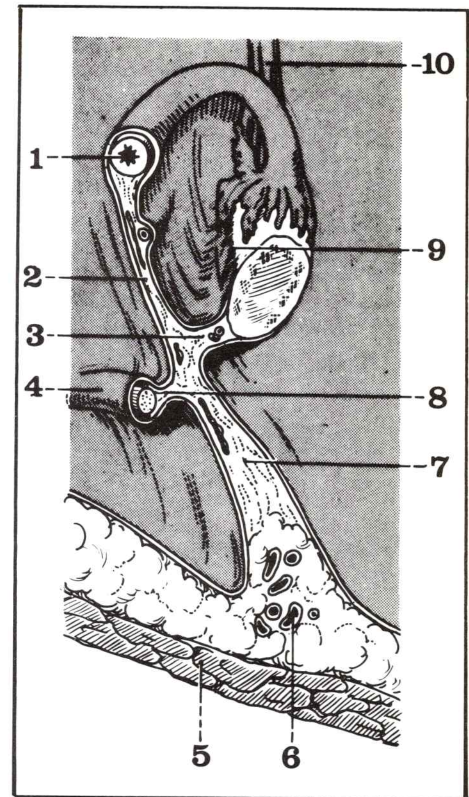


Fig. 44. Corte anteroposterior del ligamento ancho (según Kamina).

1 Trompa uterina.
2 Mesosálpinx.
3 Mesoovario.
4 Ligamento redondo.
5 Piso pelviano.
6 Vena del parametrio.
7 Parametrio.
8 Alerón anterior del ligamento ancho.
9 Línea de Farre.
10 Ligamento lumboovárico.

B. Base del ligamento ancho, parametrio y paracolpos

Por debajo de la región de los alerones, las dos hojas, anterior y posterior del ligamento ancho, se apartan una de la otra antes de reflejarse sobre el fondo de la pelvis, delimitando así un espacio prismático triangular de base inferior ocupado por el tejido celular del espacio pelvisubperitoneal, atravesado por el uréter y por los vasos del útero y que se extiende desde la pared pelviana por fuera hasta el istmo uterino y la cúpula vaginal por dentro. Este tejido celular denso que constituye uno de los principales medios de fijación del útero corresponde a los tabiques vasculares de la arteria uterina y de la arteria vaginal larga. Constituye el **parametrio** por arriba y el **paracolpos** más abajo (fig. 44).

Desde el punto de vista morfológico este conjunto se presenta, entonces, como un verdadero órgano revestido por peritoneo en su cara anterior y sobre su cara posterior, constituyendo una lámina trasversal gruesa sobre todo a nivel de su base y que se extiende desde el útero a la pared.

— CONTENIDO DE LA BASE DEL LIGAMENTO ANCHO

Está representado por:

— tejido celular;
— el uréter pelviano;
— los vasos uterinos;
— la arteria vaginal larga;
— elementos nerviosos y elementos linfáticos.

1. **EL TEJIDO CELULAR DE LA BASE DEL LIGAMENTO ANCHO** no representa sino una parte del tejido celular del espacio pelvisubperitoneal. Es más denso alrededor de la arteria uterina y de la arteria vaginal larga, sobre las cuales constituye verdaderos tabiques vasculares. Está acompañado por elementos musculares lisos que pueden ser origen de miofibromas primitivos del ligamento ancho. Se distinguen en este tejido celular 2 sectores: un sector superior o **parametrio,** situado frente al istmo uterino y constituido por el **tabique de la arteria uterina,** y un sector inferior o **paracolpos,** situado frente a la cúpula vaginal y constituido por el **tabique de la arteria vaginal larga.** En conjunto representan el principal elemento lateral de fijación del istmo uterino o ligamento de Mackenrodt de los autores anglosajones.

2. **EL URÉTER PELVIANO** continúa el segmento ilíaco del uréter a nivel del estrecho superior de la pelvis y describe una curva de 12 a 14 cm de largo, de concavidad anterointerna, para llegar a la base vesical. En este segmento situado entre el estrechamiento del estrecho superior de la pelvis y el estrechamiento yuxtavesical aparece como un conducto blanco rosado, vascular, muy contráctil y de un calibre de 2 a 8 mm.

En este recorrido pelviano el uréter está situado primero por detrás del ligamento ancho (segmento retroligamentoso), luego atraviesa oblicuamente el parametrio de atrás hacia adelante y de afuera hacia adentro (segmento intraligamentoso), contornea enseguida los fondos

Fig. 45. Corte frontal esquemático de la pelvis pasando por la parte anterior de la vagina.

1 Peritoneo parietal de la fosa ilíaca.
2 Nervio femorocutáneo.
3 Músculo ilíaco.
4 Nervio crural.
5 Músculo psoasilíaco.
6 Vasos ilíacos externos.
7 Fondo uterino.
8 Trompa uterina.
9 Aponeurosis pelviana.
10 Músculo obturador interno.
11 Aponeurosis pelviana superior.
12 Músculo elevador del ano.
13 Membrana obturatriz.
14 Músculo obturador externo.
15 Vasos pudendos internos.
16 Vasos del labio mayor.
17 Bulbo vestibular.
18 Labio menor.
19 Pared posterior de la vagina.
20 Rama isquiopubiana.
21 Arteria y vena vaginales largas.
22 Uréter.
23 Cuello uterino.
24 Vasos uterinos.
25 Vasos ilíacos internos.
26 Nervio obturador.
27 Ovario.
28 Surco laterorrectal.
29 Uréter lumbar.
30 Vasos uteroováricos.
31 Vasos ilíacos primitivos izquierdos.
32 Vena mesentérica inferior.
33 Recto.

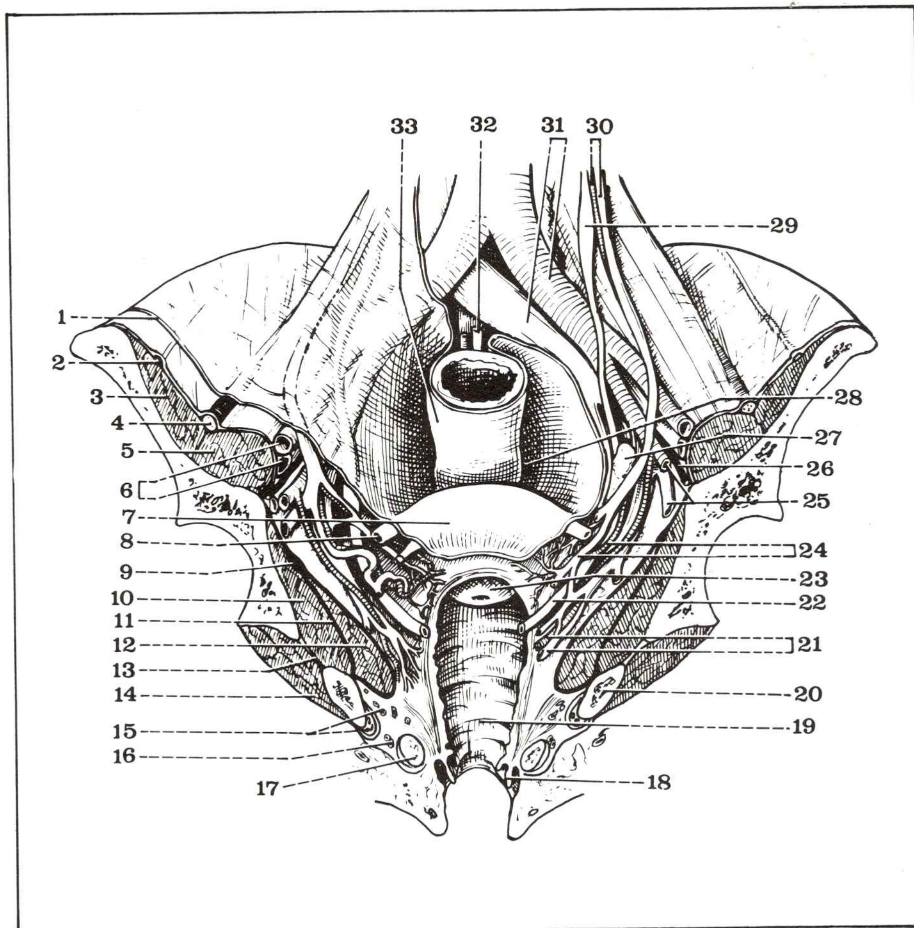
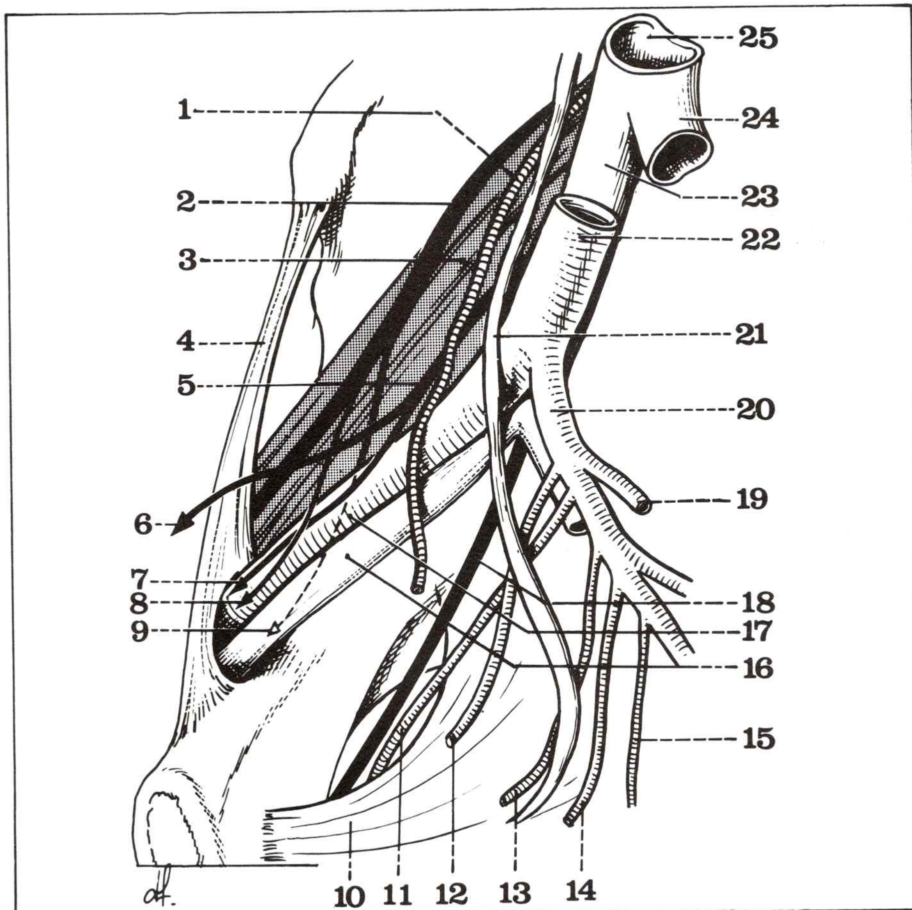


Fig. 46. Uréter pelviano derecho.

1 Arteria uteroovárica.
2 Nervio crural.
3 Músculo psoas.
4 Arco crural.
5 Nervio genitocrural.
6 Rama genital del genitocrural.
7 Rama crural del genitocrural.
8 Nervio de la arteria femoral.
9 Nervio del pectíneo.
10 Ligamento falciforme.
11 Arteria obturatriz.
12 Arteria umbilical.
13 Arteria uterina.
14 Arteria vaginal larga.
15 Arteria hemorroidal media.
16 Vena ilíaca externa.
17 Arteria ilíaca externa.
18 Nervio obturador.
19 Arteria glútea.
20 Arteria ilíaca interna.
21 Uréter ilíaco.
22 Arteria ilíaca primitiva derecha.
23 Vena ilíaca primitiva derecha.
24 Vena ilíaca primitiva izquierda.
25 Vena cava inferior.



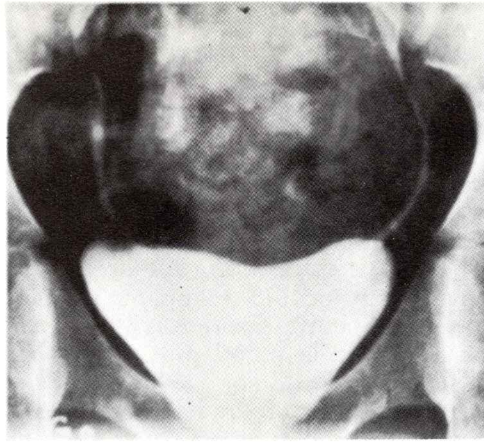


Fig. 47. Urografía en el momento de llenado vesical, que muestra el trayecto pelviano de los dos uréteres.

de saco vaginales y penetra en el tabique vesicovaginal para alcanzar la base vesical (segmento preligamentoso) (figs. 45 a 47).

a. **EN EL SEGMENTO RETROLIGAMENTOSO, donde penetra cruzando a la derecha los vasos ilíacos externos y a la izquierda los vasos ilíacos primitivos, corresponde:**

— **por fuera** al obturador interno que tapiza la pared pelviana lateral de la cual está separado por el origen de las ramas de la hipogástrica: de arriba hacia abajo arteria umbilical, arteria obturatriz, arteria uterina y más abajo hemorroidal media y arteria vaginal larga; más profundamente, el *nervio obturador* bordea la pared pelviana sobre la cual corren las venas de la confluente ilíaca acompañadas por los ganglios de la bifurcación ilíaca;

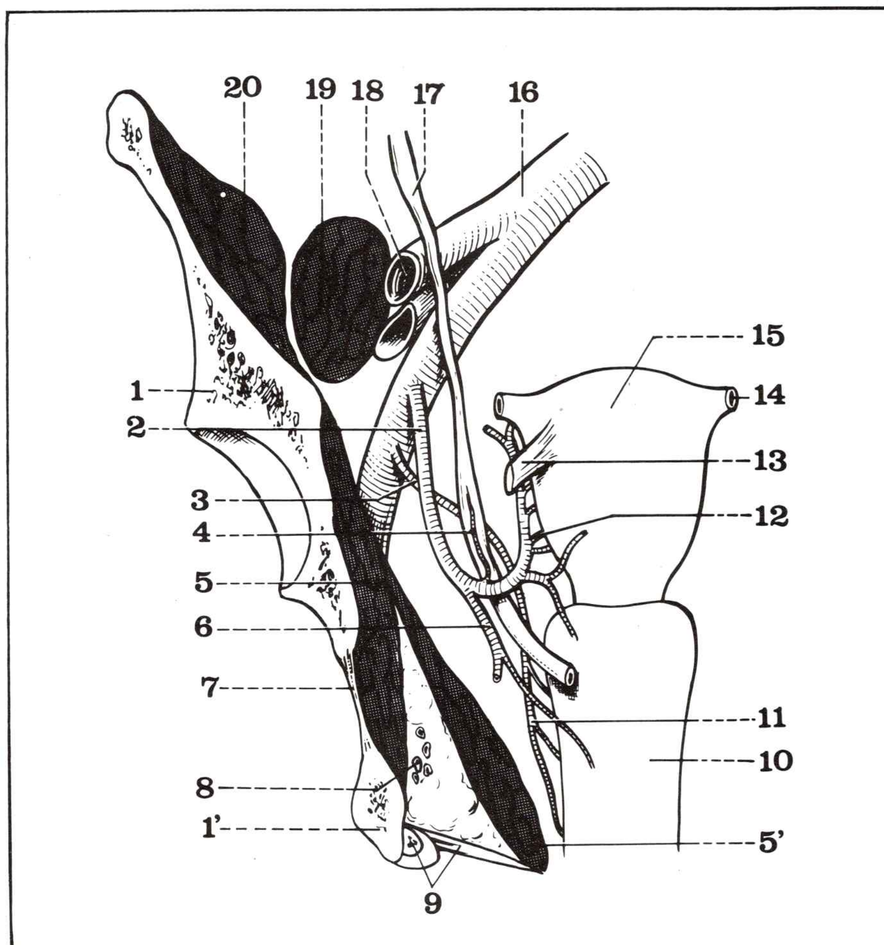


Fig. 48. Corte frontal esquemático de la pelvis de la mujer y del parametrio (según Monod y Duhamel).

1 Hueso coxal.
1' Rama isquiopubiana.
2 Arteria uterina.
3 Arteria vaginal larga.
4 Arteria uretérica inferior.
5 Músculo obturador interno.
5' Músculo elevador del ano.
6 Rama vesicovaginal.
7 Membrana obturatriz.
8 Vasos pudendos internos.
9 Aponeurosis perineal media y cuerpo cavernoso.
10 Vagina.
11 Ramas vaginales de las arterias vaginales largas.
12 Arterias cervicovaginales.
13 Ligamento redondo.
14 Trompa uterina.
15 Fondo uterino.
16 Arteria ilíaca primitiva derecha.
17 Uréter.
18 Arteria ilíaca externa.
19 Músculo psoasilíaco.
20 Músculo ilíaco.

• **por detrás** descansa sobre la cara anterior de la hipogástrica;

• **por dentro** es visible debajo del peritoneo del fondo de saco laterorrectal por arriba de los ligamentos uterosacros;

• **por delante** se acerca progresivamente a la hoja posterior del ligamento ancho; está cruzado por el *pedículo lumboovárico* y por el borde posterior del ovario cuando éste se halla situado en la fosita de Krause.

b. EN SU SEGMENTO INTRALIGAMENTOSO el uréter atraviesa entonces oblicuamente de arriba hacia abajo, de afuera hacia adentro y de atrás hacia adelante el parametrio. Adhiriendo primero a la hoja posterior del ligamento ancho, se mantiene alejado del piso pelviano y corre por detrás y por dentro de la arteria uterina. A media distancia de la pared pelviana y del istmo uterino, la arteria uterina **describe su cayado que la hace cruzar por encima del uréter,** de adelante hacia atrás y de afuera hacia adentro. La arteria vaginal larga permanece por detrás del uréter y le forma con la uterina una pinza vascular. Las venas uterinas se agrupan en 2 corrientes, una preureteral poco importante y otra retroureteral mucho más voluminosa.

c. EN EL SEGMENTO PRELIGAMENTOSO el uréter deja al parametrio y bordea el fondo de saco lateral y el fondo de saco anterior de la vagina para penetrar en el tabique vesicovaginal y llegar a la base vesical. Está acompañado entonces por fuera y por delante por las **ramas vesicovaginales** de la uterina y por detrás y por dentro por sus **ramas cervicovaginales**; está rodeado por las venas correspondientes (fig. 48).

3. **LA ARTERIA UTERINA** es la rama visceral más voluminosa de la arteria hipogástrica e irriga no solamente el útero sino también una parte de los anexos y de la vejiga. De un calibre de unos 3 mm, de una **longitud de 15 cm, muy sinuosa, adquiere dimensiones más importantes y en especial triplica su longitud en el embarazo (figs. 48 a 50).**

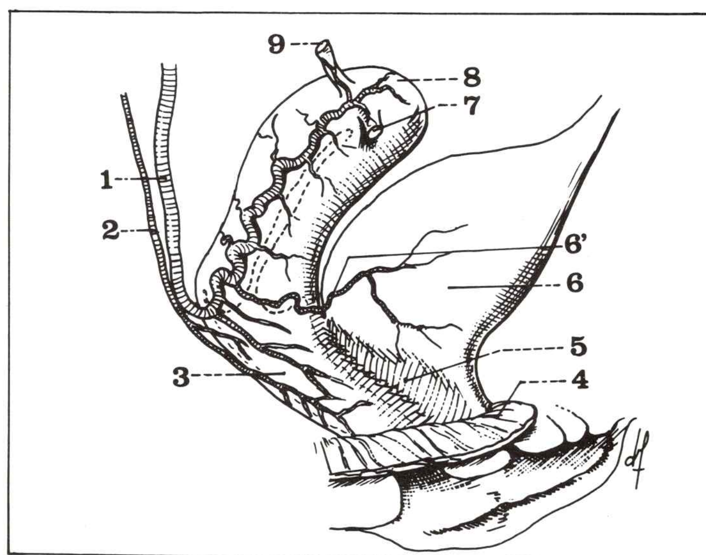


Fig. 49. Vista lateral del útero y de la vejiga.

1 Arteria uterina.
2 Arteria vaginal larga.
3 Vagina.
4 Músculo elevador del ano.
5 Tabique vesicovaginal.
6 Vejiga.
6' Arteria vesicovaginal.
7 Ligamento redondo.
8 Fondo uterino.
9 Trompa de Falopio.

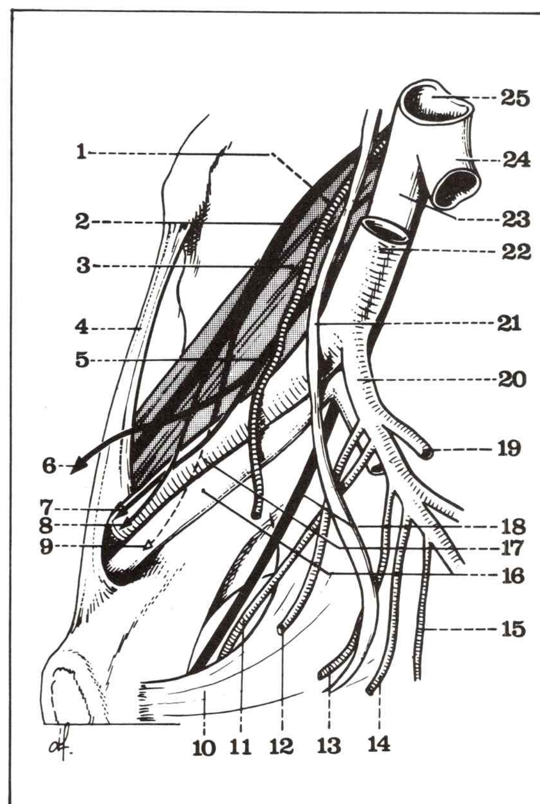


Fig. 50. Uréter pelviano derecho y origen de las ramas de la arteria ilíaca interna.

1 Arteria uteroovárica.
2 Nervio crural.
3 Músculo psoas.
4 Arco crural.
5 Nervio genitocrural.
6 Rama genital del genitocrural.
7 Rama crural del genitocrural.
8 Nervio de la arteria femoral.
9 Nervio del pectíneo.
10 Ligamento falciforme.
11 Arteria obturatriz.
12 Arteria umbilical.
13 Arteria uterina.
14 Arteria vaginal larga.
15 Arteria hemorroidal media.
16 Vena ilíaca externa.
17 Arteria ilíaca externa.
18 Nervio obturador.
19 Arteria glútea.
20 Arteria ilíaca interna.
21 Uréter ilíaco.
22 Arteria ilíaca primitiva derecha.
23 Vena ilíaca primitiva derecha.
24 Vena ilíaca primitiva izquierda.
25 Vena cava inferior.

— ORIGEN. La arteria uterina nace en el tronco de bifurcación anterior de la hipogástrica, sea aisladamente, sea por un tronco común con la umbilical, la obturatriz y la pudenda interna. Puede representar también uno de los elementos del ramillete terminal de la hipogástrica.

— TRAYECTO. La arteria uterina se dirige primero verticalmente hacia abajo, adelante y adentro, adosada contra la pared pelviana hasta la altura de la espina ciática, luego penetra debajo de la hoja posterior del ligamento ancho y en el parametrio describe un segmento horizontal casi trasversal de 3 cm de longitud aproximadamente y, en la proximidad del cuello uterino, se acoda hacia atrás y hacia adentro describiendo un cayado de concavidad posteroinferior, para volver a tomar una dirección vertical ascendente a lo largo del borde lateral del útero en un recorrido de 4 a 6 cm de longitud (fig. 49).

— TERMINACIÓN. Termina a nivel del cuerno uterino, emitiendo:

- una rama para el fondo uterino o **arteria retrógrada del fondo;**
- **una rama anexial** que clásicamente se divide en arteria *tubaria interna*, que trascurre en el mesosálpinx, y *arteria ovárica interna*, que corre en el mesoovario. En efecto, existen a menudo varias pequeñas ramas tubarias internas para el istmo de la trompa y una rama tubaria media situada en el mesosálpinx (fig. 49).

RELACIONES

1. **En el segmento parietal,** retroligamentoso, corresponde:

- *por delante y por fuera* a la pared pelviana, formada aquí por la aponeurosis pelviana que tapiza el obturador interno y está bordeada por el nervio obturador;
- *por delante* a la arteria umbilical y a la arteria obturatriz, que se alejan hacia adelante sobre la pared pelviana;
- *por detrás* a las voluminosas venas uterinas, que van a volcarse en la confluente hipogástrica, a la arteria vaginal larga, a la pudenda interna y a las ramas posteriores de la hipogástrica;
- *por dentro,* está cruzada por arriba por el uréter, más próximo del lado derecho que del lado izquierdo, y por intermedio del peritoneo pelviano corresponde al ovario y al fondo de saco de Douglas.

2. **En su segmento infraligamentoso** la arteria uterina toma una dirección trasversal; corre en el parametrio primero por delante y por fuera del uréter acompañada por las voluminosas venas uterinas agrupadas en 2 corrientes, una pre y otra retroureteral. A media distancia de la pared pelviana y del istmo uterino, describe un cayado que la hace cruzar la cara anterosuperior del uréter. Clásicamente, este cruce se halla situado a mitad de distancia del istmo y de la pared, a 15 mm aproximadamente por arriba del fondo de saco lateral de la vagina. Se mantiene alejada de la arteria vaginal larga situada por detrás y por dentro del uréter (fig. 51).

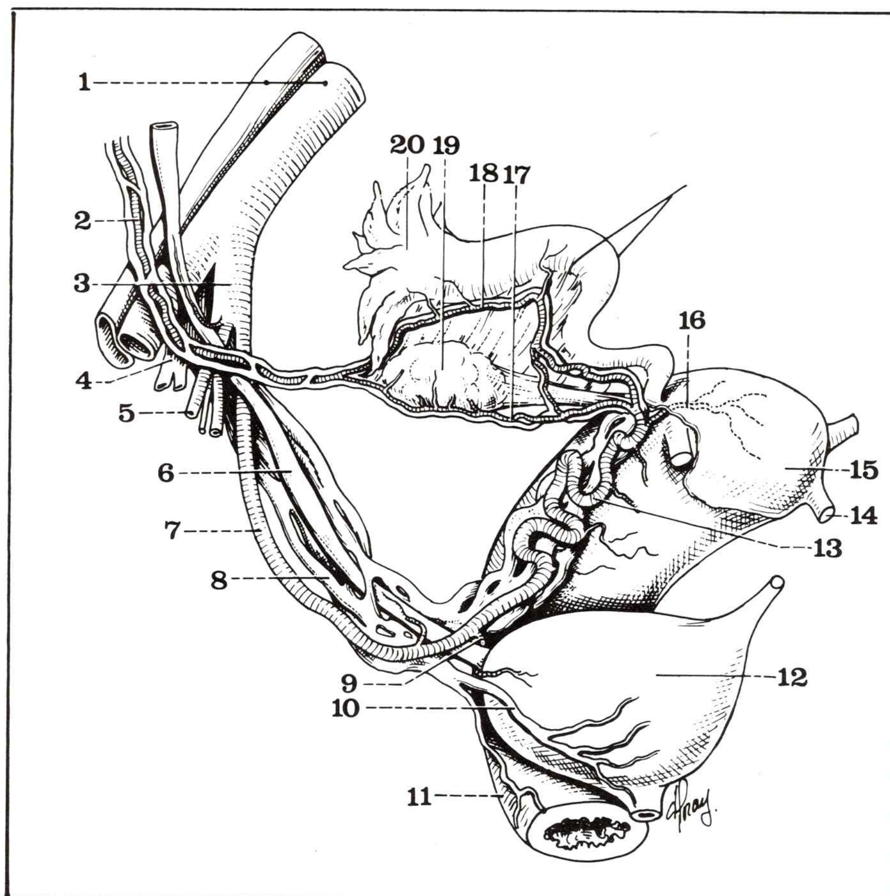
Después de haber cruzado el uréter, asciende en un trayecto muy tortuoso a lo largo del borde lateral del útero, al cual envía numerosas ramas, acompañada de voluminosos plexos venosos, linfáticos, el nervio lateral del útero situado por detrás de ella y a veces el conducto de Malpighi-Gartner.

— COLATERALES. Nacen en el segmento intraligamentoso y están representadas por (figs. 52 y 53):

- algunas ramas para el ligamento ancho;
- una **arteria uretérica inferior,** que nace a nivel del punto de cruce y se bifurca en T a lo largo del uréter;
- **de 5 a 6 arterias vesicovaginales** que nacen antes del cruce ureteral y acompañan a éste en el tabique vesicovaginal;
- **la arteria cervicovaginal,** a menudo desdoblada, que nace después del cruce ureteral y que emite ramas anteriores y posteriores para el cuello uterino;
- **las arterias cervicales** que nacen en la parte baja del segmento ascendente de la arteria y se dividen en ramas anteriores y posteriores del cuello;
- de 8 a 10 **ramas trasversales** que vascularizan el cuerpo uterino;

Fig. 51. Arteria uterina derecha.

1 Arteria ilíaca primitiva.
2 Arteria ovárica.
3 Arteria ilíaca interna.
4 Vena ilíaca interna.
5 Arteria obturatriz.
6 Uréter.
7 Arteria uterina.
8 Venas uterinas preureterales.
9 Arteria cervicovaginal.
10 Vena vesical.
11 Vagina.
12 Vejiga.
13 Segmento laterouterino de la arteria uterina.
14 Ligamento redondo izquierdo.
15 Fondo uterino.
16 Arteria retrógrada del fondo uterino.
17 Arco infraovárico.
18 Arco infratubario.
19 Ovario.
20 Pabellón tubario.



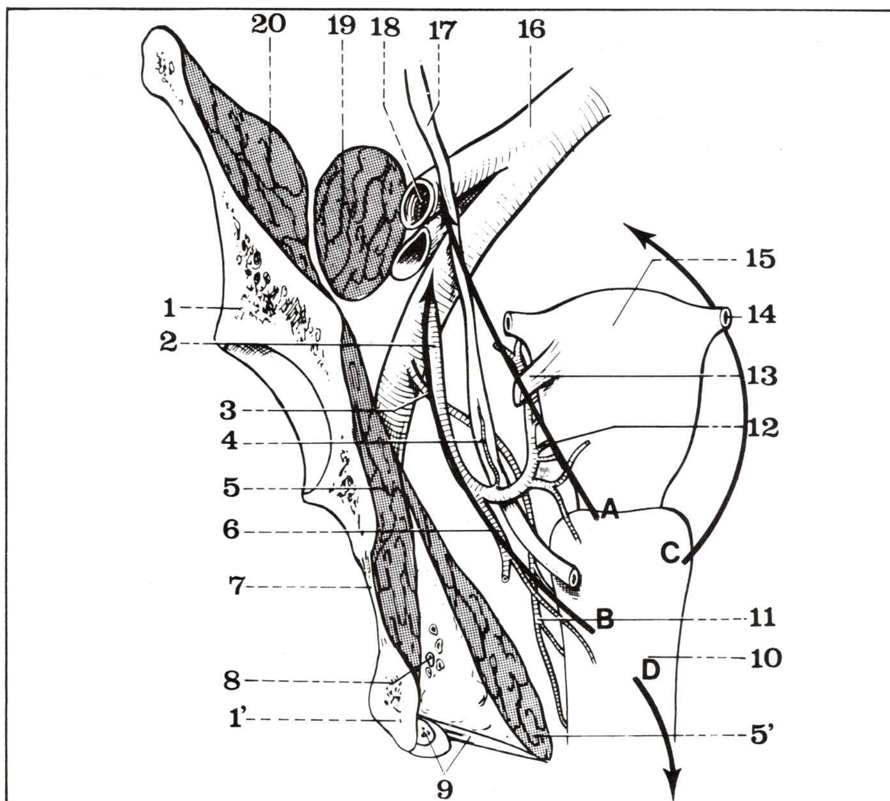


Fig. 52. Corte frontal esquemático de la pelvis de la mujer y del parametrio (según Monod y Duhamel).

1 Hueso coxal.
1' Rama isquiopubiana.
2 Arteria uterina.
3 Arteria vaginal larga.
4 Arteria uretérica inferior.
5 Músculo obturador interno.
5' Músculo elevador del ano.
6 Rama vesicovaginal.
7 Membrana obturatriz.
8 Vasos pudendos internos.
9 Aponeurosis perineal media y cuerpo cavernoso.
10 Vagina.
11 Ramas vaginales de las arterias vaginales largas.
12 Arterias cervicovaginales.
13 Ligamento redondo.
14 Trompa uterina.
15 Fondo uterino.
16 Arteria ilíaca primitiva derecha.
17 Uréter.
18 Arteria ilíaca externa.
19 Músculo psoasilíaco.
20 Músculo ilíaco.

• una delgada **rama para el ligamento redondo,** anastomosándose con la arteria del ligamento redondo, rama de la epigástrica.

— ANASTOMOSIS. La arteria uterina se anastomosa:
• con su homóloga del lado opuesto, sobre todo a nivel del cuerpo uterino, mientras que las anastomosis cervicales son menos importantes;
• con la arteria ovárica por las ramas anexiales;
• con la arteria vaginal larga por las ramas cervicovaginales;
• con la arteria epigástrica por la arteria del ligamento redondo.

4. **LA ARTERIA VAGINAL LARGA es una rama delgada de la hipogástrica que nace a veces en un tronco común con la arteria uterina.** Trascurriendo primero contra la pared, paralela a la arteria uterina, por detrás de ésta penetra como ella en el ligamento ancho y corre constantemente por detrás del uréter al cual le forma, con la uterina, una pinza vascular. Termina a nivel del fondo de saco lateral de la vagina en un ramillete de ramas terminales que se anastomosan con las del lado opuesto, así como con las ramas cervicovaginales (fig. 52).

5. **LAS VENAS DEL PARAMETRIO** drenan esencialmente el útero y la cúpula vaginal; las venas del ligamento redondo se vuelcan en las venas epigástricas y las venas de los anexos en su mayor parte en las venas ováricas. Se agrupan esquemáticamente en 2 grupos plexiformes:
• **un grupo preureteral,** el menos desarrollado, que se vuelca en la vena hipogástrica o a veces en la obturatriz;
• **un grupo retroureteral,** mucho más importante, que drena también los plexos venosos prevesicales de Santorini y las venas de la base vesical.

Anastomosada con la corriente preureteral, con las venas de la pared abdominal y con la vena femoral, con las venas hemorroidales medias, esta corriente venosa retroureteral drena hacia las venas hipogástricas (fig. 54).

6. **LOS LINFÁTICOS** del parametrio tienen una importancia fundamental puesto que aseguran el drenaje linfático del cuello y del istmo uterinos; el drenaje linfático de la parte superior del útero se efectúa por el pedículo uteroovárico que trascurre en el mesosálpinx y desemboca en los ganglios laterocavos o lateroaórticos.

Los linfáticos del parametrio drenan, por lo tanto, esencialmente los plexos mucosos y musculares de la parte baja del útero y del cuello uterino. A nivel del parametrio drenan en 3 pedículos (figs. 55 y 56):

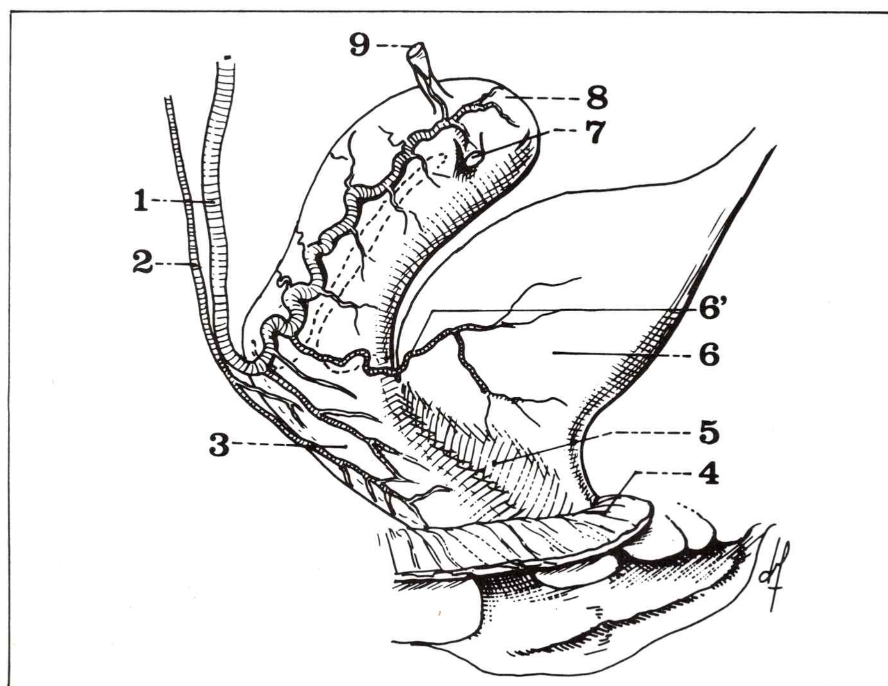


Fig. 53. Vista lateral del útero y de la vejiga.

1 Arteria uterina.
2 Arteria vaginal larga.
3 Vagina.
4 Músculo elevador del ano.
5 Tabique vesicovaginal.
6 Vejiga.
6' Arteria vesicovaginal.
7 Ligamento redondo.
8 Fondo uterino.
9 Trompa de Falopio.

Fig. 54. Arteria uterina derecha.

1 Arteria ilíaca primitiva.
2 Arteria ovárica.
3 Arteria ilíaca interna.
4 Vena ilíaca interna.
5 Arteria obturatriz.
6 Uréter.
7 Arteria uterina.
8 Venas uterinas preureterales.
9 Arteria cervicovaginal.
10 Vena vesical.
11 Vagina.
12 Vejiga.
13 Segmento laterouterino de la arteria uterina.
14 Ligamento redondo izquierdo.
15 Fondo uterino.
16 Arteria retrógrada del fondo uterino.
17 Arco infraovárico.
18 Arco infratubario.
19 Ovario.
20 Pabellón tubario.

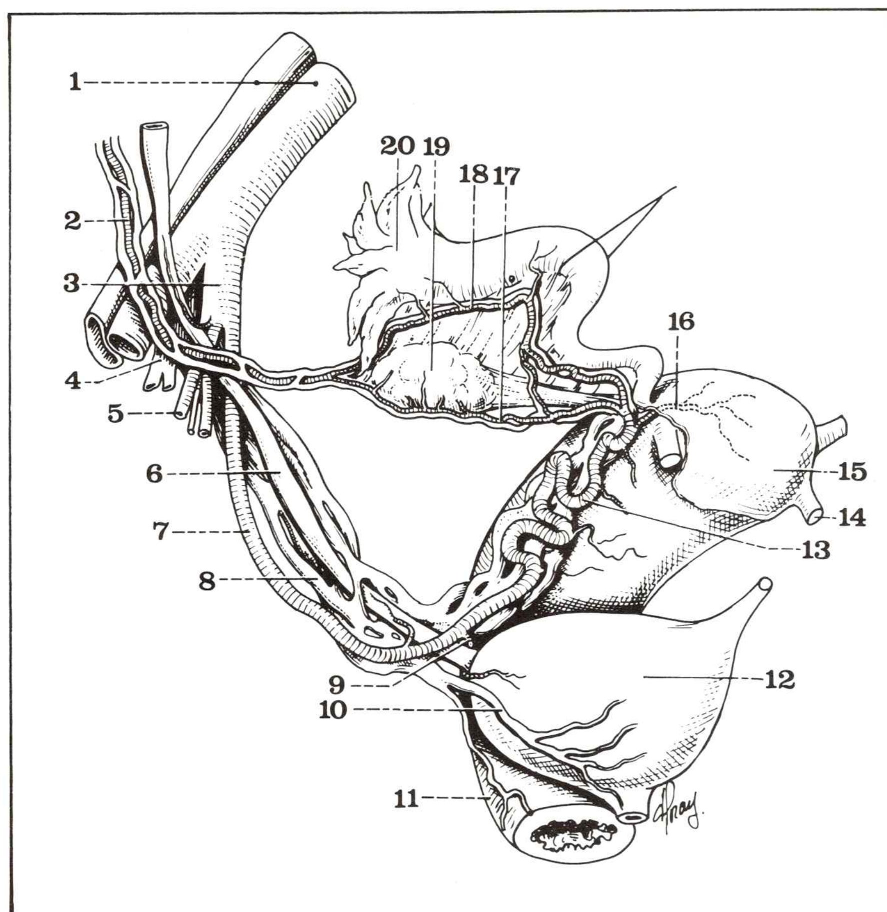
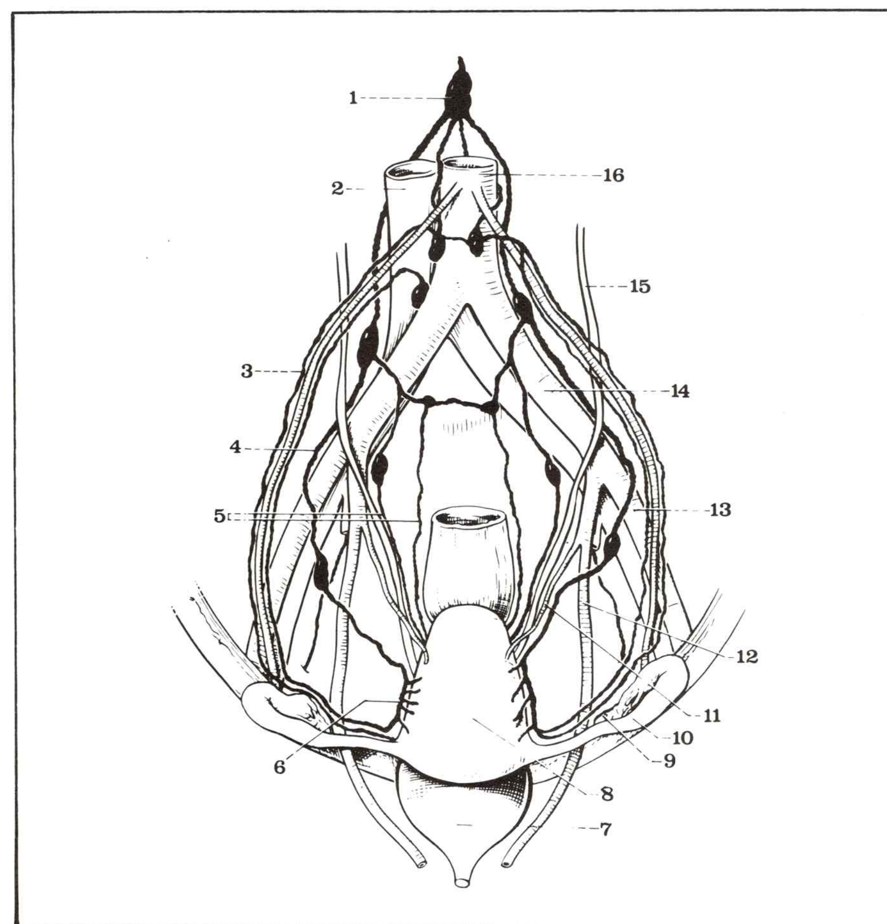


Fig. 55. Linfáticos del útero (según Leveuf y Godard).

1 Cisterna de Pecquet.
2 Vena cava inferior.
3 Pedículo ovárico.
4 Linfático ilíaco externo.
5 Pedículo posterior y pedículo ilíaco interno del cuello uterino.
6 Pedículo anterior.
7 Vejiga.
8 Útero.
9 Ovario.
10 Trompa.
11 Arteria uterina.
12 Arteria umbilical.
13 Arteria ilíaca externa.
14 Arteria ilíaca primitiva.
15 Uréter.
16 Aorta.



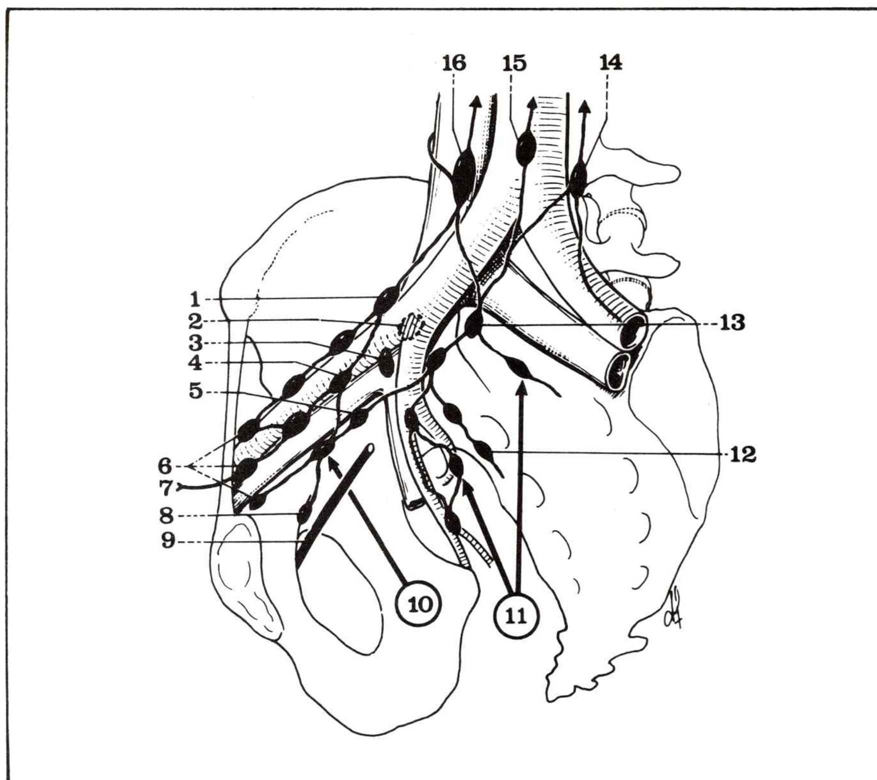


Fig. 56. Linfáticos de la pelvis (según Monod y Duhamel).

1 Ganglio del grupo externo (ilíaca primitiva).
2 Ganglio del grupo medio (ilíaca primitiva).
3 Ganglio de la horquilla (ilíaca externa).
4 Ganglio ilíaco externo (grupo medio).
5 Ganglio ilíaco externo (grupo interno).
6 Ganglios retrocrurales (ilíaca externa).
7 Linfáticos de la pared abdominal.
8 Ganglio del agujero obturador.
9 Nervio obturador.
10 Drenaje de los linfáticos uterinos y vesicales hacia los ganglios ilíacos externos (hacia el ganglio de Leveuf y Godard).
11 Drenaje de los linfáticos rectales hacia los ganglios hipogástricos y los ganglios de la bifurcación aórtica.
12 Grupo posterior (ilíaca primitiva).
13 Ganglio ilíaco primitivo (grupo del promontorio).
14 Ganglio lateroaórtico izquierdo.
15 Ganglio preaórtico.
16 Ganglio precavo.

— **un pedículo anterior** o ilíaco externo preureteral, que va a volcarse en los ganglios laterovenosos del grupo ilíaco externo y del grupo obturador;

— **un pedículo medio** o hipogástrico, retroureteral, que va a drenar en los ganglios de la bifurcación ilíaca;

— **un pedículo posterior** o presacro, que abandona el parametrio pasando por el ligamento uterosacro y termina en los ganglios presacros y los ganglios del promontorio.

7. **LOS NERVIOS DEL PARAMETRIO** destinados esencialmente al útero y a los anexos provienen del plexo hipogástrico, que sigue la cara

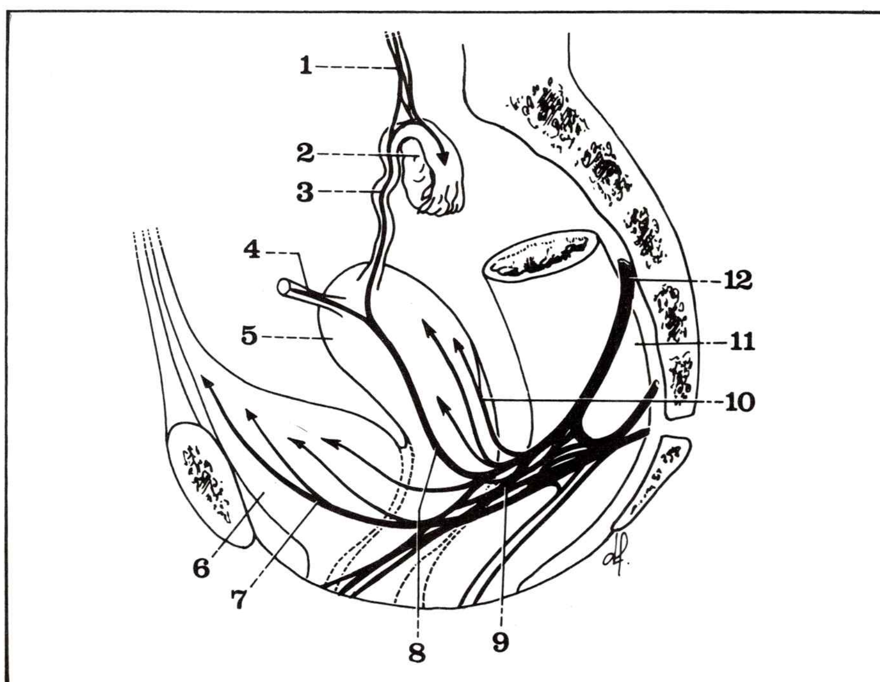


Fig. 57. Inervación del útero.

1 Pedículo lumboovárico.
2 Ovario.
3 Nervio tuboovárico.
4 Ligamento redondo.
5 Fondo uterino.
6 Vejiga.
7 Nervios vesicales.
8 Nervio lateral del útero.
9 Plexo hipogástrico.
10 Pedículo corporal del útero.
11 Recto.
12 Nervio presacro.

Fig. 58. Corte sagital paramediano de la pelvis en la mujer, que muestra la inserción uterina del ligamento ancho (según Kamina).

1 Uréter derecho.
2 Ligamento lumboovárico.
3 Ovario.
4 Ligamento redondo derecho.
5 Trompa izquierda.
6 Conducto del uraco.
7 Pared abdominal anterior.
8 Ligamento redondo izquierdo.
9 Uréter izquierdo.
10 Vejiga.
11 Pubis.
12 Espacio prevesical.
13 Plexo venoso de Santorini.
14 Conducto de la uretra.
15 Clítoris.
16 Labio mayor.
17 Labio menor.
18 Cavidad vaginal.
19 Esfínter anal.
20 Ano.
21 Ampolla rectal.
22 Fondo de saco de Douglas.
23 Útero.
24 Surco peritoneal laterorrectal.
25 Fosita ovárica de Claudius.
26 Fosita ovárica de Krause.
27 Ligamento uteroovárico izquierdo.

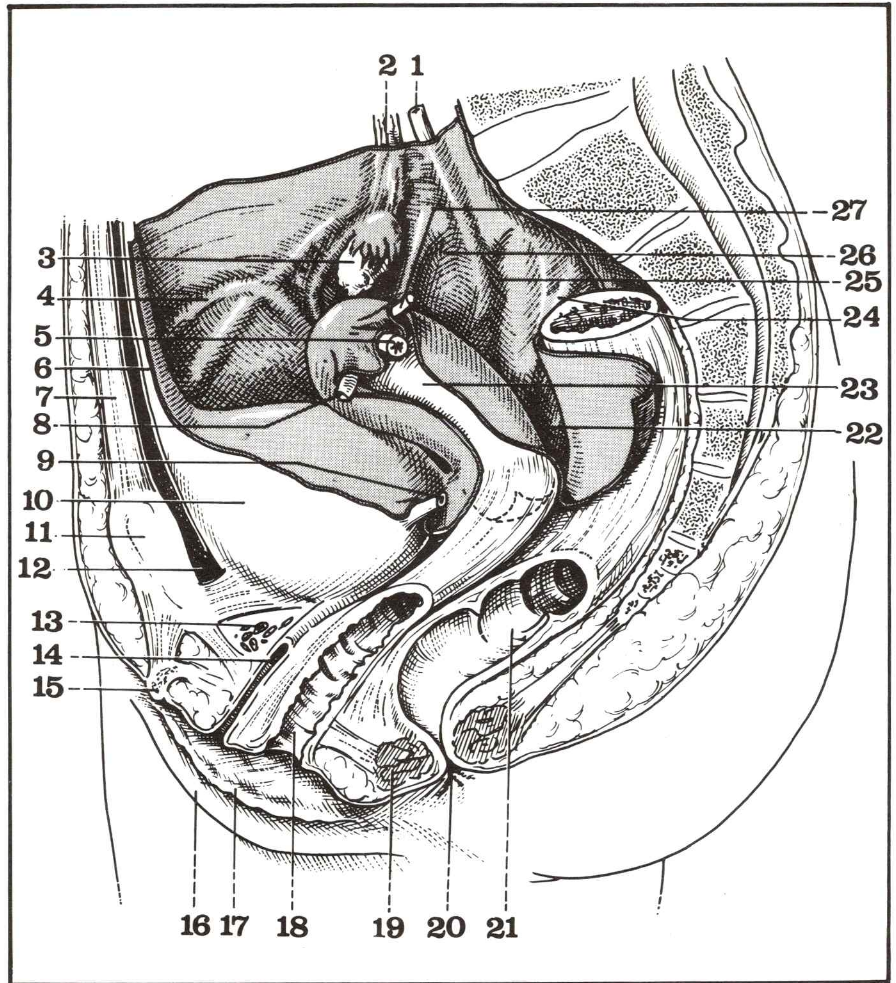
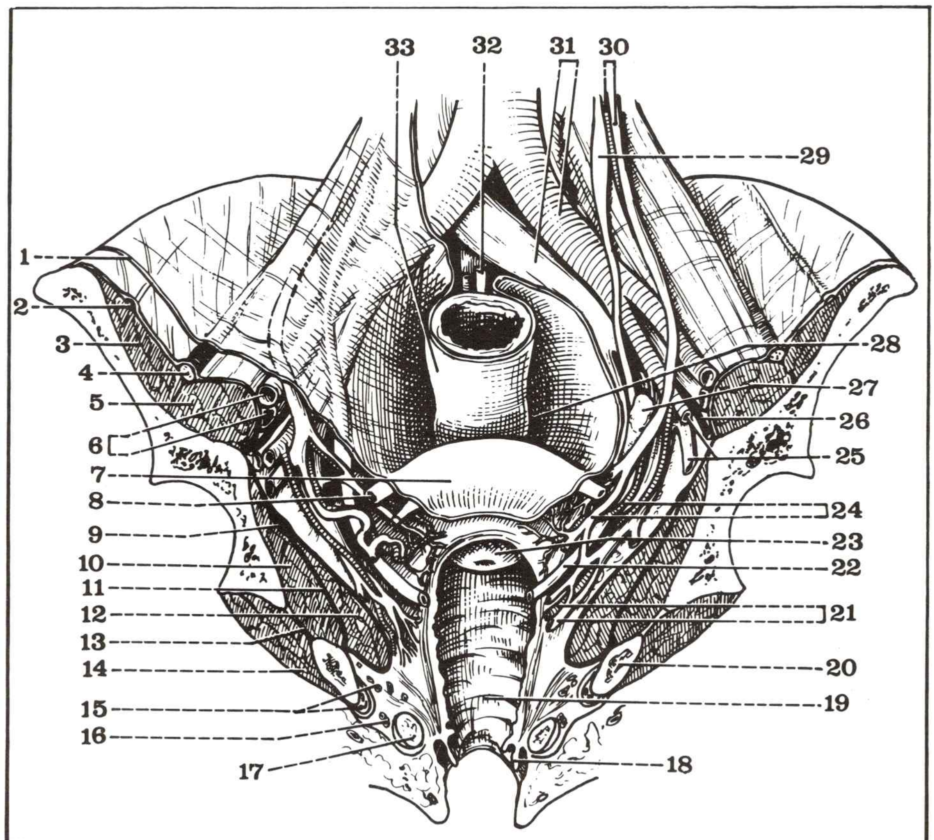


Fig. 59. Corte frontal esquemático de la pelvis pasando por la parte anterior de la vagina.

1 Peritoneo parietal de la fosa ilíaca.
2 Nervio femorocutáneo.
3 Músculo ilíaco.
4 Nervio crural.
5 Músculo psoasilíaco.
6 Vasos ilíacos externos.
7 Fondo uterino.
8 Trompa uterina.
9 Aponeurosis pelviana.
10 Músculo obturador interno.
11 Aponeurosis pelviana superior.
12 Músculo elevador del ano.
13 Membrana obturatriz.
14 Músculo obturador externo.
15 Vasos pudendos internos.
16 Vasos del labio mayor.
17 Bulbo vestibular.
18 Labio menor.
19 Pared posterior de la vagina.
20 Rama isquiopubiana.
21 Arteria y vena vaginales largas.
22 Uréter.
23 Cuello uterino.
24 Vasos uterinos.
25 Vasos ilíacos internos.
26 Nervio obturador.
27 Ovario.
28 Surco laterorrectal.
29 Uréter ilíaco.
30 Vasos uteroováricos.
31 Vasos ilíacos primitivos izquierdos.
32 Vena mesentérica inferior.
33 Recto.



interna de las láminas sacrorrectogenitopubianas. Se diferencian en 2 pedículos:

— **un pedículo cervicoístmico** que se desprende de la parte anterior del ganglio hipogástrico y que sigue el trayecto de los vasos uterinos;

— **un pedículo corpóreo** que proviene del nervio o del ganglio hipogástrico y forma por detrás de la arteria uterina el nervio lateral del útero de Latarjet, que asciende en el espesor del ligamento ancho a lo largo del borde lateral del útero, y también emite ramas para los anexos (fig. 57).

RELACIONES DE LA BASE DEL LIGAMENTO ANCHO
(figs. 58 y 59)

Situada justamente por arriba del piso pelviano, la base del ligamento ancho corresponde por abajo al elevador, que la separa del perineo anterior.

• **Por detrás** corresponde al ligamento uterosacro, a la parte baja del fondo de saco de Douglas y más a distancia a la ampolla rectal: por medio del tacto rectal combinado con el tacto vaginal es como mejor se explora clínicamente el parametrio.

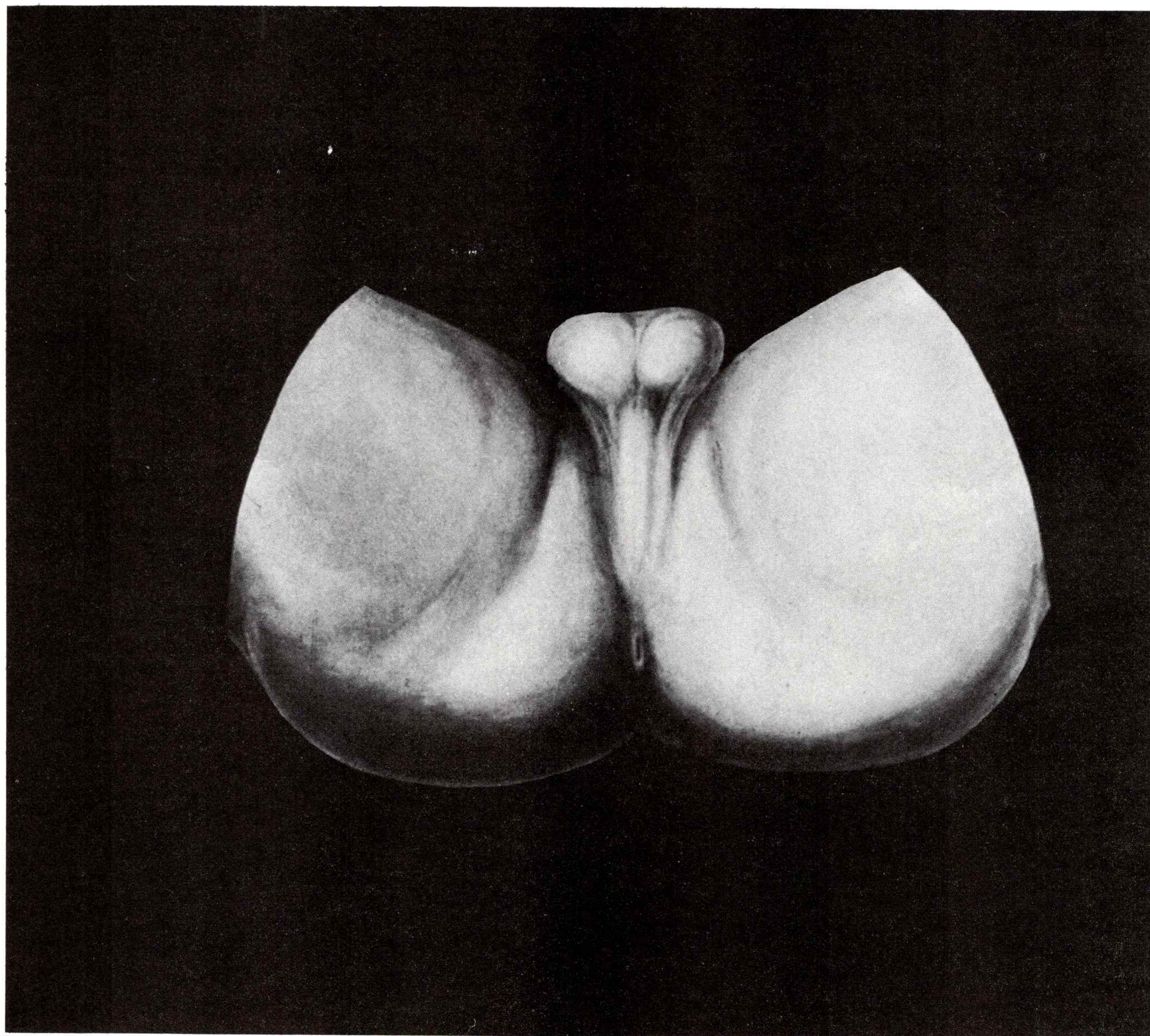
• **Por delante** está la base vesical y más hacia adelante la cara **profunda del agujero obturador, en cuya parte superior se engancha el** paquete vasculonervioso obturador.

• **Por arriba** se encuentra la región de los alerones del ligamento ancho.

• **Hacia afuera** se halla la pared pelviana representada por la aponeurosis pelviana que recubre la parte alta del elevador y del obturador interno.

• **Por dentro,** finalmente, está el istmo uterino y el fondo de saco lateral de la vagina.

10 Perineo



Situado en la parte inferior de la pelvis, el perineo se define como el conjunto de partes blandas ubicadas por debajo del diafragma pelviano de los elevadores.

Etimológicamente representa la región donde se encuentran las bolsas, y es común, en efecto, relacionarlo con los órganos genitales externos del hombre y de la mujer, que son allí íntimamente solidarios.

TOPOGRÁFICAMENTE, en la posición de pie, el perineo está representado sólo por un estrecho espacio que se extiende entre la cara interna de los muslos desde la sínfisis pubiana, por delante, hasta el cóccix, por detrás. Sólo aparece en toda su extensión cuando el sujeto está acostado con los muslos flexionados y separados en la posición dorsosacra en el hombre, o en posición ginecológica en la mujer.

DESDE EL PUNTO DE VISTA MORFOLÓGICO adopta la forma de un rombo alargado en sentido anteroposterior, ligeramente deprimido sobre la línea media y cuyos 4 ángulos están definidos por reparos óseos: por delante el borde inferior de la sínfisis pubiana, por detrás la punta del cóccix, y lateralmente las dos tuberosidades isquiáticas prolongadas hacia adelante por el borde inferior de las ramas isquiopubianas. El eje mayor del rombo anteroposterior se extiende, entonces, desde la sínfisis al cóccix, y el eje menor trasversal desde una tuberosidad isquiática a la otra formando la línea biisquiática. Esta línea biisquiática divide al perineo en 2 superficies: una superficie anterior y una posterior, que forman entre sí un ángulo ligeramente abierto hacia arriba y atrás.

LOS LÍMITES DE LA REGIÓN son al mismo tiempo profundos y superficiales.

Los límites profundos están constituidos por la cara inferior de los músculos elevadores del ano, que cierran por abajo la cavidad pelviana.

Los límites superficiales están representados, por delante, por la sínfisis pubiana, lateralmente por los pliegues genitocrurales y más hacia atrás por el borde interno del músculo glúteo mayor, y por detrás por el cóccix.

SITUACIÓN. El perineo se halla situado, por lo tanto, por delante de la región sacrococcígea, por detrás de la región hipogástrica, por debajo de la cavidad pelviana y por dentro de las regiones inguinocrural y obturatriz.

DIVISIÓN DEL PERINEO. Topográficamente, el perineo está dividido por la línea biisquiática en 2 regiones triangulares, de aspecto y de constitución muy diferentes.

• EL PERINEO POSTERIOR por detrás o perineo anal está indicado superficialmente por el orificio anal donde se abre la parte terminal del recto. De constitución muy semejante en el hombre y en la mujer, está ocupado sobre la línea media por el conducto anal, parte terminal del recto, lateralmente por un espacio celular par y simétrico limitado hacia arriba por la cara inferior de los elevadores, lateralmente por la cara interna de la pared pelviana, y por abajo por los planos superficiales: es la fosa isquiorrectal.

• EL PERINEO ANTERIOR por delante tiene también una forma triangular pero de vértice anterior; reviste un aspecto y una constitución muy diferentes en el hombre y en la mujer.

• **En el hombre** constituye un tabique resistente casi totalmente cerrado que sólo da paso a la uretra rodeada por voluminosas formaciones eréctiles; se halla en continuidad directa con los órganos genitales externos masculinos de situación más anterior.

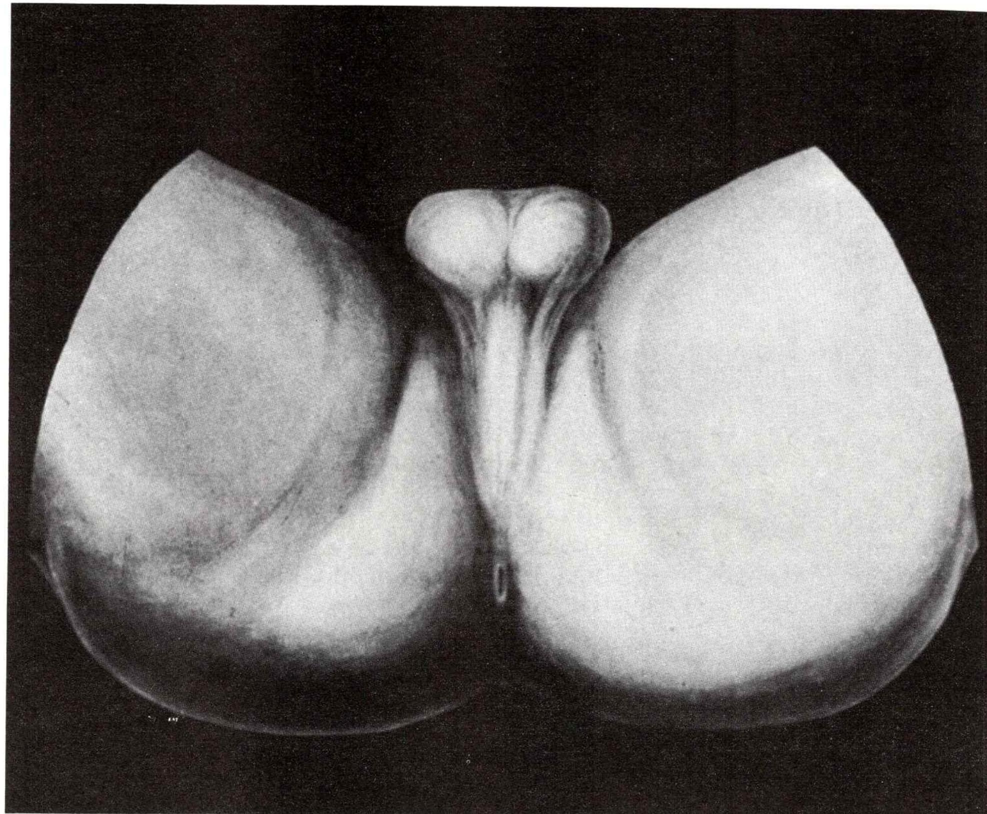
• **En la mujer** aparece de constitución mucho más frágil y está ocupado casi en su totalidad por la vulva, donde se abren la uretra por delante y sobre todo el orificio inferior de la vagina más hacia atrás. Describiremos, entonces, sucesivamente:

— el perineo posterior, que comprende el conducto anal y las fosas isquiorrectales;

— el perineo anterior del hombre y los órganos genitales externos que están anexados a él;

— el perineo anterior de la mujer.

Fig. 1. Perineo en el hombre (sujeto en posición de la "talla").



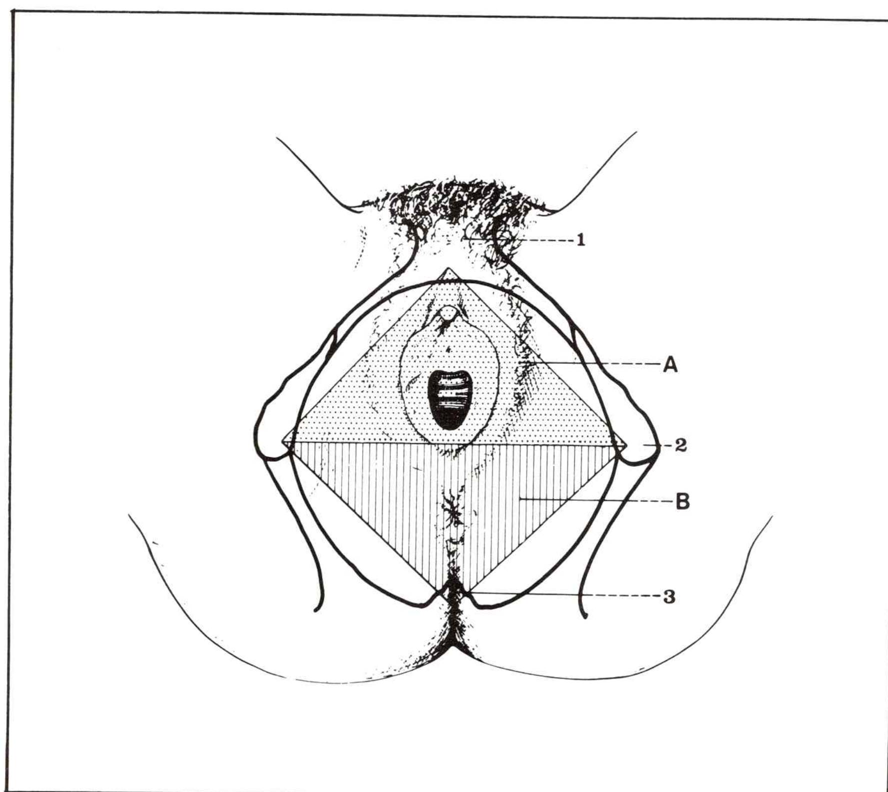


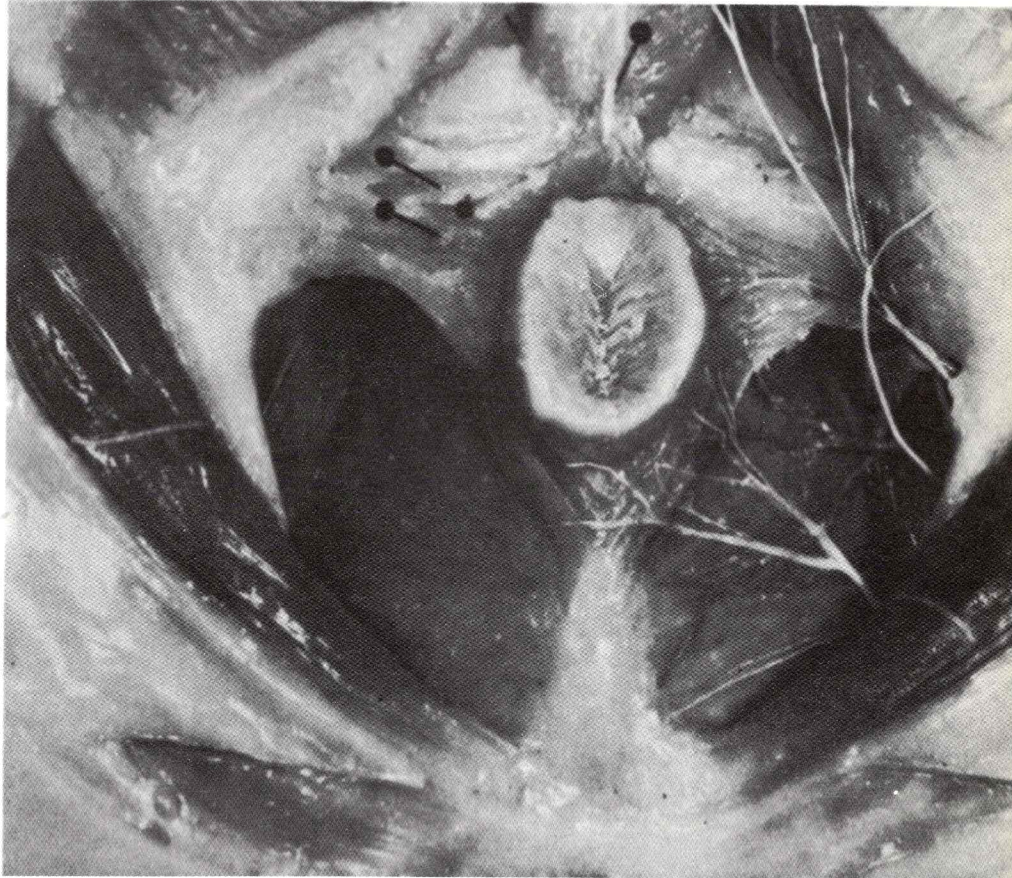
Fig. 2. Perineo en la mujer (posición ginecológica). En superposición, los reparos óseos de la región.

1 Sínfisis pubiana.
2 Tuberosidad isquiática.
3 Cóccix.
A Perineo anterior.
B Perineo posterior.

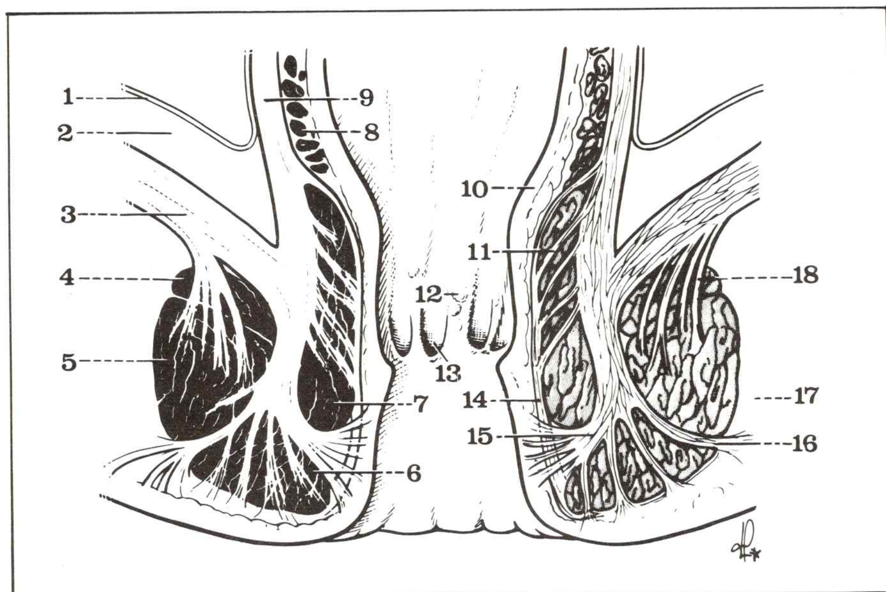
11 Recto perineal o conducto anal

PLAN

Morfología
Medios de fijación
Estructura
  mucosa
  submucosa
  muscular
  esfínter externo
Relaciones
Vascularización e inervación
Anatomía funcional



Situado en la parte media del perineo posterior, por debajo del piso de los elevadores, entre las dos fosas isquiorrectales, el segmento perineal del recto o conducto anal se extiende durante un corto trayecto desde el diafragma pelviano de los elevadores, por arriba, hasta el orificio anal, por abajo. Es el segmento más fijo y más estrecho del recto.



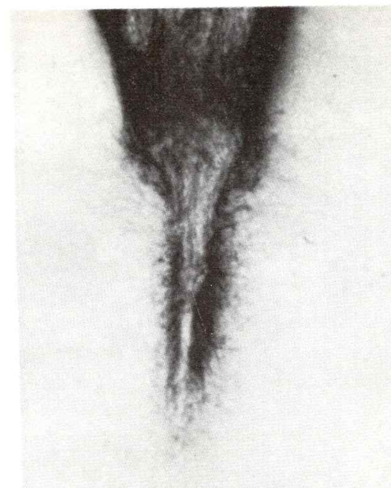


Fig. 1 bis. Vista fotográfica del ano en un sujeto en posición de la "talla".

Fig. 1. Corte frontal del conducto anal.

1 Peritoneo laterorrectal.
2 Espacio pelvisubperitoneal.
3 Elevador del ano (fascículo pubococcígeo).
4 Fascículo puborrectal del elevador.
5 Esfínter externo (fascículo profundo).
6 Esfínter externo (fascículo subcutáneo).
7 Esfínter interno.
8 Fibras rectales circulares.
9 Fibras musculares longitudinales.
10 Submucosa.
11 Fibras aponeuróticas que refuerzan la capa muscular.
12 Columna de Morgagni.
13 Válvula semilunar.
14 Fascículo interno de la capa longitudinal.
15 Ligamento de Parks.
16 Fascia perianal.
17 Fosa isquiorrectal.
18 Fibras del elevador.

MORFOLOGÍA

De forma cilíndrica, de sólo 3 cm de longitud, tiene un calibre exterior de 2 a 3 cm pero su cavidad es normalmente virtual en reposo.

Su dirección es oblicua hacia abajo y atrás y forma, por lo tanto, con la de la ampolla rectal un ángulo de seno posterior de aproximadamente 80°. El vértice del ángulo situado justamente por debajo de los elevadores constituye el **cabo anal** (fig. 2).

La proyección esquelética del conducto visible sobre una placa radiográfica de perfil se produce a nivel de la tuberosidad isquiática, por debajo de una línea que une el borde superior de la sínfisis pubiana con la punta del cóccix.

La morfología interna del conducto puede ser fácilmente estudiada mediante anoscopia. Varía según el nivel considerado (fig. 1).

- En su parte inferior, el conducto anal se abre en el **ano** u orificio anal, situado aproximadamente en el centro del perineo posterior, sobre la línea media, un poco por delante del cóccix, en el fondo del surco interglúteo. En el hombre se encuentra un poco por detrás de la línea biisquiática, a 2 cm por delante de la punta coccígea. En la mujer es un poco más anterior, sobre la línea biisquiática, a 2,5 cm del cóccix. De forma circular cuando está dilatado, el orificio anal adopta en reposo el aspecto de una hendidura anteroposterior o aun de una zona puntiforme rodeada por una piel fina, lampiña, pigmentada y húmeda que constituye el borde del ano, sobre el cual divergen numerosos pliegues: *los pliegues radiados del ano* (fig. 1 bis).
- Más arriba, el revestimiento del conducto anal está constituido por un epitelio dermopapilar liso no queratinizado: la mucosa de Hermann que ocupa la zona llamada pecten. Esta zona se halla limitada por arriba por la **línea pectínea,** de aspecto festoneado, formada por el borde inferior de las válvulas semilunares.

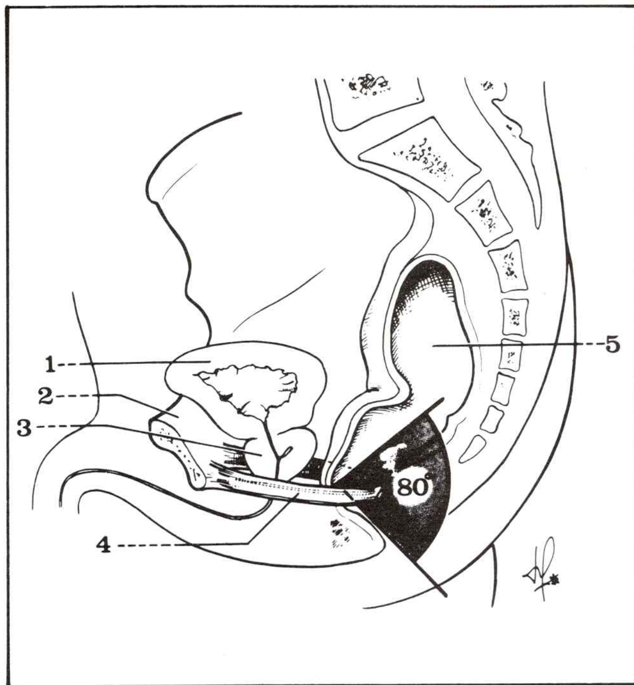


Fig. 2. Corte sagital de la pelvis que muestra la dirección del conducto anal, y el ángulo abierto hacia atrás cuyo vértice forma el cabo anal.

1 Vejiga.
2 Sínfisis pubiana.
3 Próstata.
4 Fascículo puborrectal del elevador.
5 Ampolla rectal.

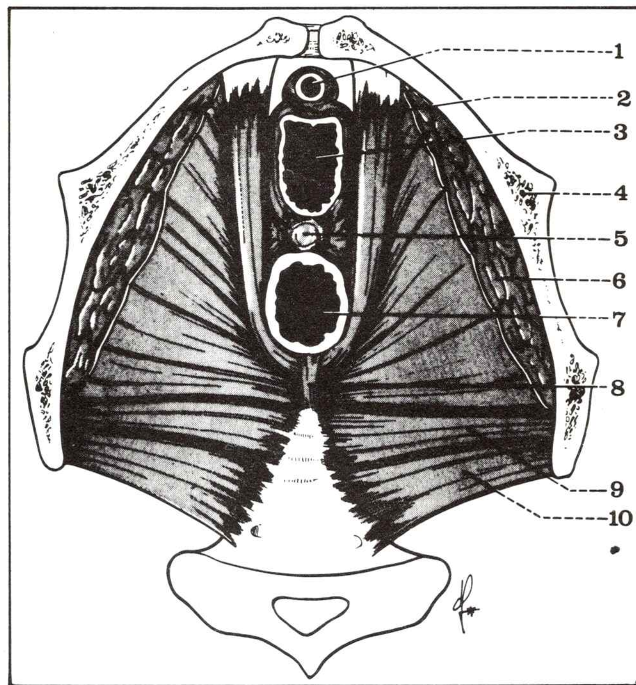


Fig. 3. Vista superior del piso pelviano en la mujer.

1 Uretra.
2 Fascículo puborrectal del elevador.
3 Vagina.
4 Hueso coxal.
5 Núcleo fibroso central del perineo.
6 Músculo elevador seccionado.
7 Conducto anal.
8 Rafe anococcígeo.
9 Músculo isquiococcígeo.
10 Músculo piramidal de la pelvis.

• Más arriba aún, la pared interna del conducto anal aparece de un color rojo intenso, aclarándose progresivamente a medida que se asciende; está tapizada por una mucosa de tipo rectal que presenta una serie de repliegues verticales: **las columnas de Morgagni**, que se unen entre sí por abajo formando repliegues de concavidad superior: **las válvulas semilunares.**

MEDIOS DE FIJACIÓN

El conducto anal es el segmento más fijo del recto y debe esta fijeza:

• fundamentalmente a su **solidaridad con los elevadores del ano** (figs. 2 y 3);

• a la adherencia de su esfínter estriado con el núcleo fibroso central del perineo, por delante, y con el rafe anococcígeo, por detrás;

• a la presencia del músculo rectouretral en el hombre, rectovaginal en la mujer, por otra parte de diferenciación discutida, que unen su cara anterior con la uretra en el hombre, o con la vagina en la mujer.

Esta fijación del conducto anal explica que la mucosa del recto suprayacente pueda prolapsarse a través del ano, el cual permanece fijo cuando se producen los *prolapsos rectales*.

ESTRUCTURA

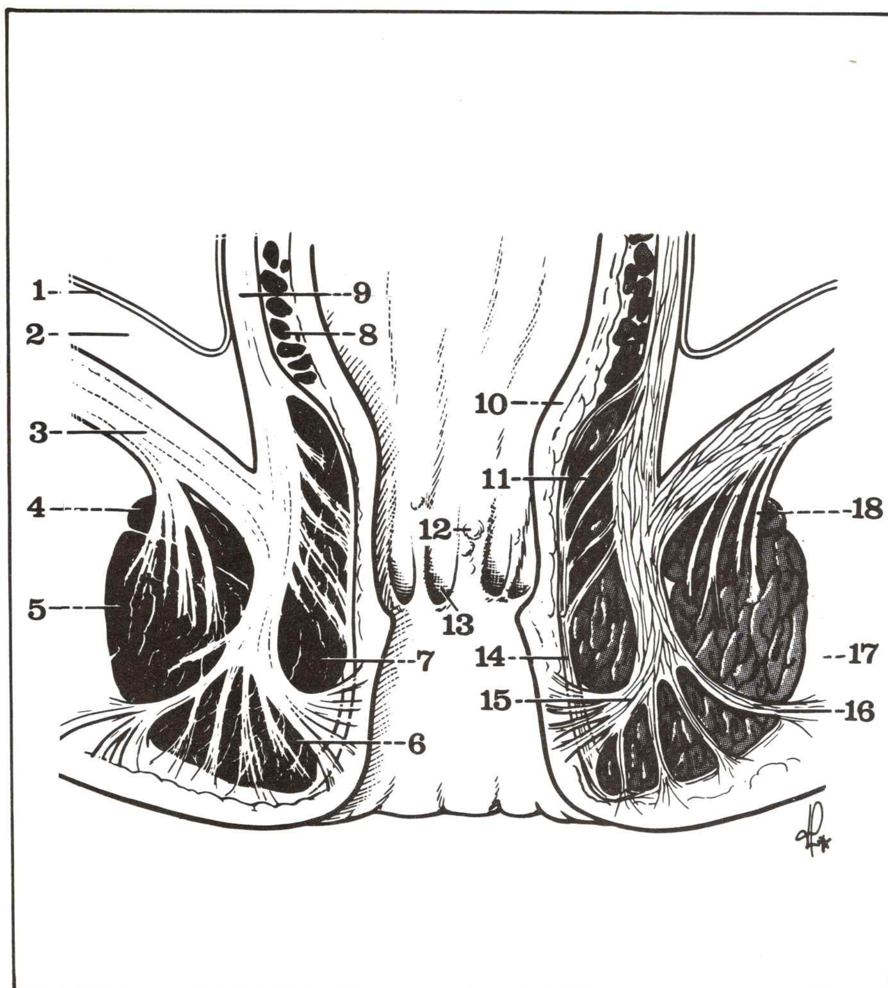
Como el recto, al que sucede, el conducto anal está constituido por 3 túnicas: una mucosa, una submucosa y una muscular.

— LA MUCOSA presenta, como ya vimos, un aspecto diferente según el nivel considerado y podemos distinguir 3 segmentos diferentes:

• **un segmento inferior** de aspecto cutáneo;

Fig. 4. Corte frontal del conducto anal.

1 Peritoneo laterorrectal.
2 Espacio pelvisubperitoneal.
3 Elevador del ano (fascículo pubococcígeo).
4 Fascículo puborrectal del elevador.
5 Esfínter externo (fascículo profundo).
6 Esfínter externo (fascículo subcutáneo).
7 Esfínter interno.
8 Fibras rectales circulares.
9 Fibras musculares longitudinales.
10 Submucosa.
11 Fibras aponeuróticas que refuerzan la capa muscular.
12 Columna de Morgagni.
13 Válvula semilunar.
14 Fascículo interno de la capa longitudinal.
15 Ligamento de Parks.
16 Fascia perianal.
17 Fosa isquiorrectal.
18 Fibras del elevador.



• **un segmento medio, el pecten,** revestido por una mucosa lisa dermopapilar, la mucosa de Hermann;
• **un segmento superior** donde la mucosa adopta progresivamente el tipo de la mucosa rectal.

— LA SUBMUCOSA continúa a la submucosa rectal, es rica en plexos venosos y presenta sobre todo una muscular de la mucosa que se va engrosando hacia abajo y solidariza al pecten con la capa muscular interna para formar el **ligamento suspensorio de Parks** (fig. 4).

— LA MUSCULAR es la más compleja. Está formada por 2 capas superpuestas de fibras musculares lisas reforzadas por el esfínter externo estriado del ano. Estas dos capas comprenden:
• **una capa profunda** de fibras circulares que continúan a las fibras circulares del recto y constituyen una serie de anillos encajados unos sobre otros "como los elementos de una larga fila"; se refuerza y se engrosa en la parte inferior del conducto anal hasta una altura de 3 a 6 mm para formar el **esfínter interno;**
• **una capa superficial** longitudinal que continúa a la capa longitudinal del recto. Sus fibras se hallan reforzadas por fibras estriadas que provienen de los elevadores y por fibras aponeuróticas originadas en la aponeurosis pelviana y en las aponeurosis perineales. En la parte inferior del conducto anal, las fibras de la capa longitudinal divergen:
— hacia afuera para formar la *fascia perianal* que separa los dos fascículos del esfínter externo;
— por abajo atravesando verticalmente el fascículo subcutáneo del esfínter externo para fijarse en la cara profunda de la piel de la región anal;
— por dentro atraviesan el esfínter interno para reunirse con la muscular de la mucosa y el ligamento de Parks (fig. 4).

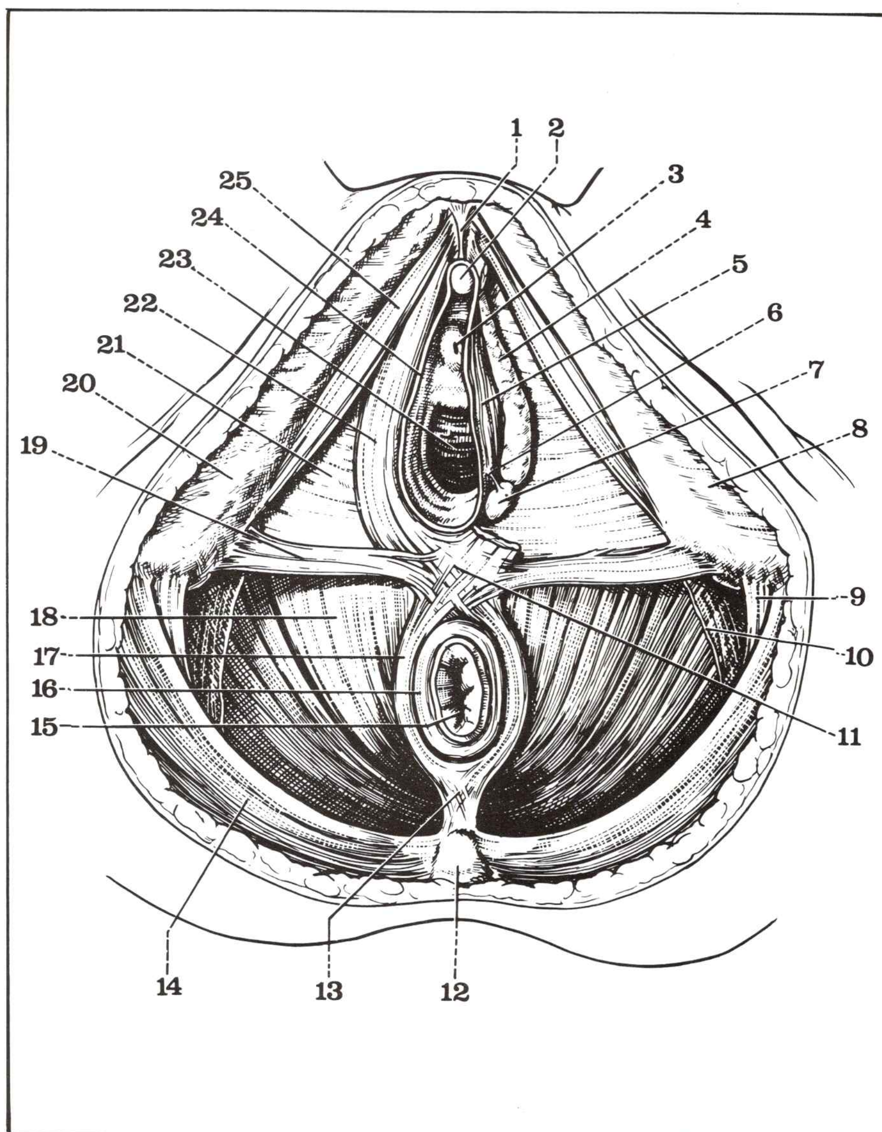


Fig. 5. Músculos superficiales del perineo en la mujer y esfínter externo del ano (según Netter).

1 Ligamento suspensorio del clítoris.
2 Clítoris.
3 Uretra.
4 Bulbo vestibular.
5 Músculo constrictor de la vulva.
6 Conducto de la glándula de Bartholino.
7 Glándula de Bartholino.
8 Fascia de Colles.
9 Ligamento sacrociático mayor.
10 Aponeurosis del obturador interno.
11 Núcleo fibroso central del perineo.
12 Cóccix.
13 Rafe anococcígeo.
14 Músculo glúteo mayor.
15 Conducto anal.
16 Fascículo subcutáneo del esfínter externo.
17 Fascículo superficial del esfínter externo.
18 Músculo elevador del ano.
19 Músculo trasverso superficial del perineo.
20 Rama isquiopubiana.
21 Aponeurosis perineal media.
22 Músculo bulbocavernoso.
23 Cavidad vaginal.
24 Orificio inferior de la vagina.
25 Músculo isquiocavernoso.

— EL ESFÍNTER EXTERNO o esfínter estriado del ano es un músculo estriado constituido por fibras circulares concéntricas que forman un anillo de 8 a 10 mm de ancho por 2 a 2,5 cm de alto. En este esfínter externo se reconocen 2 fascículos (figs. 4 y 5):

- **un fascículo profundo,** el más superior, indisociable del fascículo puborrectal del elevador:
- **un fascículo subcutáneo** situado por debajo del anterior, en la parte más inferior del conducto anal.

Las fibras de estos dos fascículos se entrecruzan por detrás fijándose al rafe anococcígeo para originar el *surco retroanal;* algunas de estas fibras van a fijarse en la cara profunda de la piel.

Por delante las fibras musculares también se entrecruzan a uno y otro lado de la línea media y van a terminar sobre la cara profunda de la piel y, sobre todo, sobre el núcleo fibroso central del perineo.

La inervación del esfínter externo está asegurada por el nervio anal o nervio hemorroidal, rama del plexo pudendo.

La acción del esfínter externo consiste en asegurar la continencia anorrectal. Desempeña un papel esencial en los mecanismos de la defecación.

RELACIONES DEL CONDUCTO ANAL

— POR DETRÁS las relaciones son idénticas en el hombre y en la mujer, y se establecen esencialmente con la parte posterior del elevador,

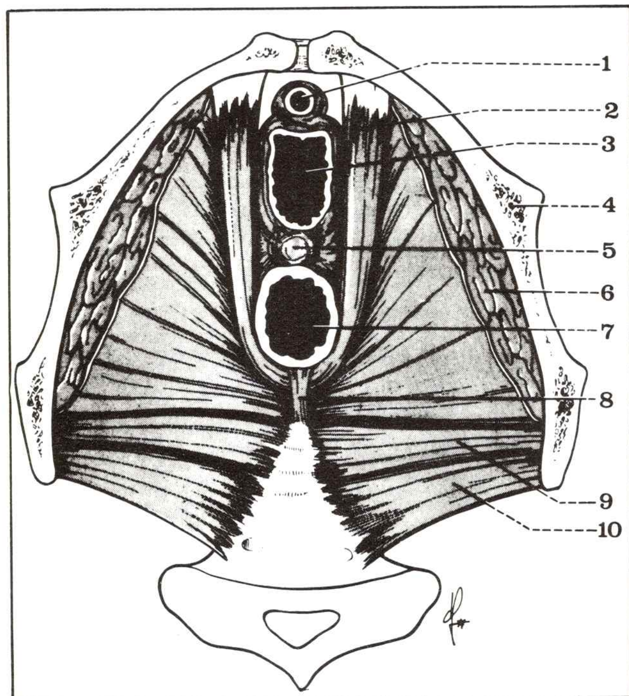


Fig. 6. Vista superior del piso pelviano en la mujer.

1 Uretra.
2 Fascículo puborrectal del elevador.
3 Vagina.
4 Hueso coxal.
5 Núcleo fibroso central del perineo.
6 Músculo elevador seccionado.
7 Conducto anal.
8 Rafe anococcígeo.
9 Músculo isquiococcígeo.
10 Músculo piramidal de la pelvis.

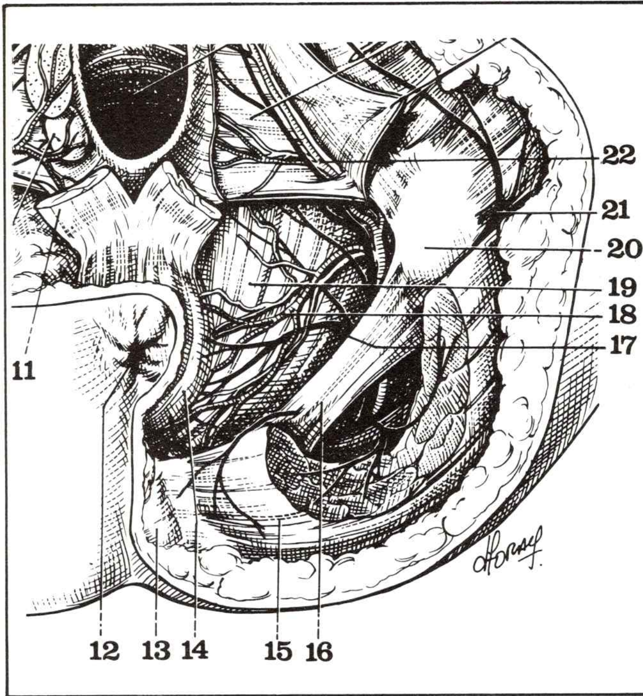


Fig. 7. Vasos y nervios del perineo.

11 Músculo bulbocavernoso.
12 Ano.
13 Cóccix.
14 Esfínter anal.
15 Glúteo mayor.
16 Ligamento sacrociático mayor.
17 Nervio anal.
18 Arteria hemorroidal inferior.
19 Músculo elevador del ano.
20 Isquion.
21 Rama perineal del nervio ciático menor.
22 Arteria perineal superficial.

cuyos fascículos puborrectales, después de haber cruzado la cara lateral del recto, se unen entre sí sobre la línea media formando el **rafe anococcígeo** e intercambiando fibras con la pared rectal a nivel del cabo anal (fig. 6).

Más hacia atrás, las relaciones se establecen a distancia con el **cóccix** y la parte inferior del sacro.

Por debajo de estos elementos, el rafe anococcígeo está unido con la piel mediante algunos tractos fibrosos a través de los cuales puede establecerse una comunicación entre las *prolongaciones posteriores de ambas fosas isquiorrectales.*

— LATERALMENTE, el conducto anal, cruzado en su parte alta por las fibras puborrectales del elevador, corresponde más abajo a las **fosas isquiorrectales** limitado hacia arriba por la cara inferior del elevador, a los lados por la pared pelviana tapizada por el obturador interno, hacia abajo por los planos superficiales del perineo y que contiene una abundante grasa así como el *paquete vasculonervioso pudendo interno* que pasa contra la pared pelviana en el conducto de Alcock (figs. 7 y 8).

— POR DELANTE las relaciones son diferentes en el hombre y en la mujer.

En el hombre se establecen con la región del triángulo anobulbar limitado hacia atrás por el conducto anal, hacia adelante por el borde posterior de la uretra y hacia abajo por el músculo rectouretral menor, de diferenciación discutida. Este espacio triangular está ocupado por el

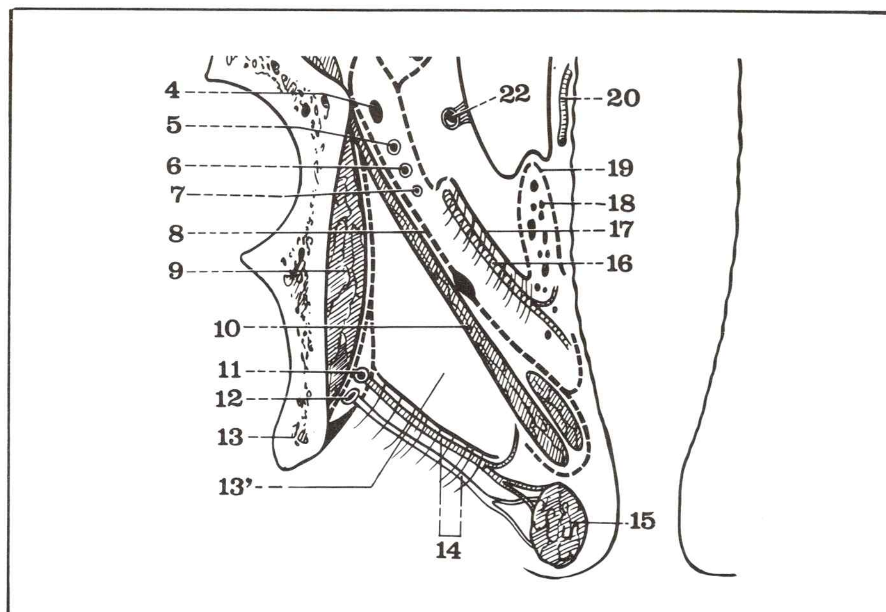


Fig. 8. Corte frontal de la pelvis menor pasando por la fosa isquiorrectal (según Monod y Duhamel).

4 Nervio obturador.
5 Arteria obturatriz.
6 Arteria umbilical.
7 Arteria genitovesical.
8 Aponeurosis pelviana.
9 Músculo obturador interno.
10 Músculo elevador del ano.
11 Arteria pudenda interna.
12 Vena pudenda interna.
13 Rama isquiopubiana.
13' Fosa isquiorrectal.
14 Vasos hemorroidales inferiores.
15 Esfínter externo del ano.
16 Arteria hemorroidal media.
17 Alerón lateral del recto.
18 Plexo hipogástrico inferior.
19 Lámina sacrorrectogenitopubiana.
20 Rama derecha de la hemorroidal superior.
22 Uréter.

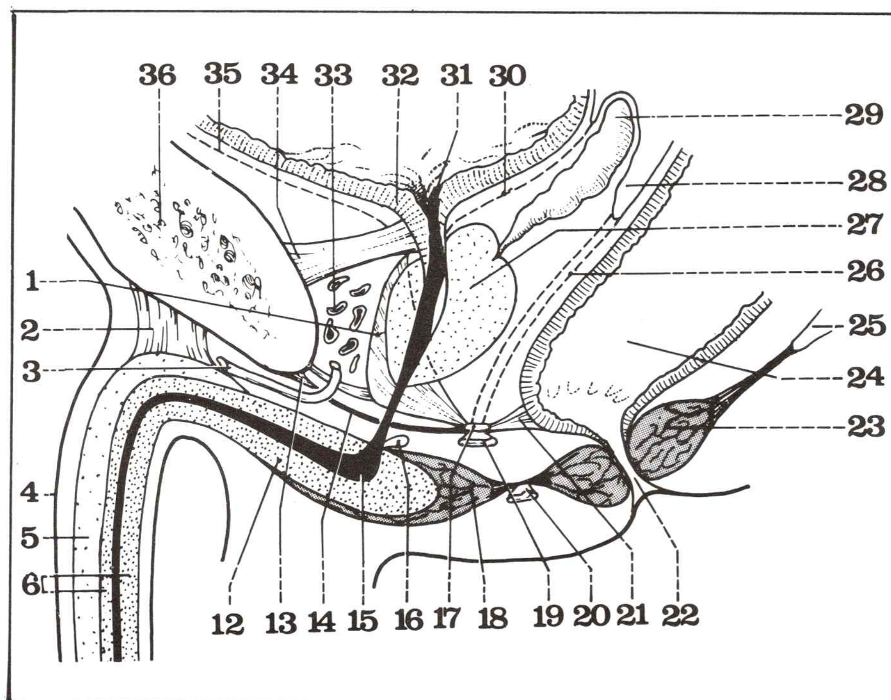


Fig. 9. Corte sagital paramediano del perineo en el hombre.

1 Esfínter externo de la uretra.
2 Ligamento suspensorio del pene.
3 Vena dorsal profunda del pene.
4 Piel del pene.
5 Cuerpo cavernoso.
6 y **12** Cuerpo esponjoso.
13 Ligamento arqueado del pubis.
14 Ligamento trasverso de la pelvis.
15 Fondo de saco bulbar de la uretra.
16 Glándula de Cowper.
17 Núcleo fibroso central del perineo.
18 Músculo bulbocavernoso.
19 Músculo trasverso profundo del perineo.
20 Músculo trasverso superficial.
21 Músculo rectouretral.
22 Conducto anal.
23 Esfínter anal.
24 Recto pelviano.
25 Cóccix.
26 Fascia intergenitorrectal (aponeurosis de Denonvilliers).
27 Próstata.
28 Fondo de saco de Douglas.
29 Vesícula seminal.
30 Fascia intervesicogenital.
31 Cuello vesical.
32 Pared vesical.
33 Plexo venoso de Santorini.
34 Ligamento pubovesical (fascículo medio).
35 Hoja prevesical.
36 Sínfisis pubiana.

núcleo fibroso central del perineo, a cuyo nivel se unen los diferentes planos fibrosos de la región. La sección de este núcleo fibroso central constituye la clave del desprendimiento del recto cuando éste es abordado por vía perineal.

La relación fundamental está representada aquí por el borde posterior del **bulbo uretral**, voluminoso y muy agrandado (fig. 9).

En la mujer las relaciones anteriores se establecen con el triángulo anovulvar limitado por la pared anterior del conducto anal y el tabique rectovaginal, y que contiene asimismo el núcleo fibroso central del perineo, mucho menos desarrollado que en el hombre.

VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN

LA VASCULARIZACIÓN ARTERIAL del conducto anal se halla asegurada por las **arterias hemorroidales inferiores.** En número de 2 o 3,

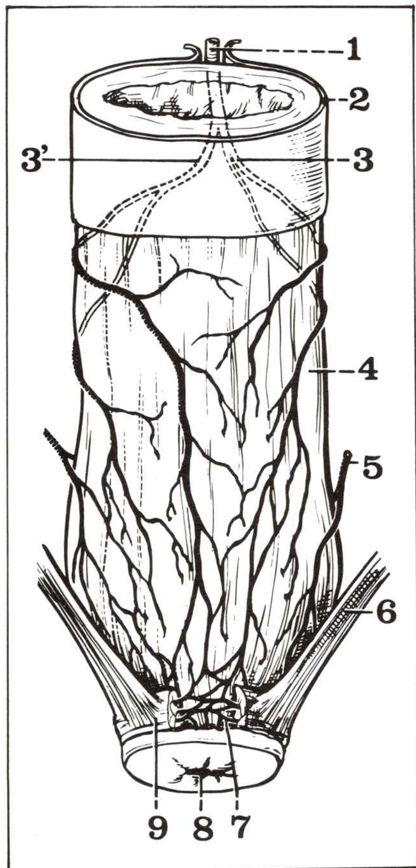


Fig. 10. Vista anterior de las arterias del recto (según Testut y Latarjet).

1 Arteria hemorroidal superior.
2 Peritoneo.
3 Rama izquierda de la hemorroidal superior.
3' Rama derecha de la hemorroidal superior.
4 Ampolla rectal.
5 Arteria hemorroidal media.
6 Elevador del ano.
7 Anastomosis de las arterias rectales con las ramas de la hemorroidal inferior que provienen de la pudenda interna.
8 Ano.
9 Esfínter anal.

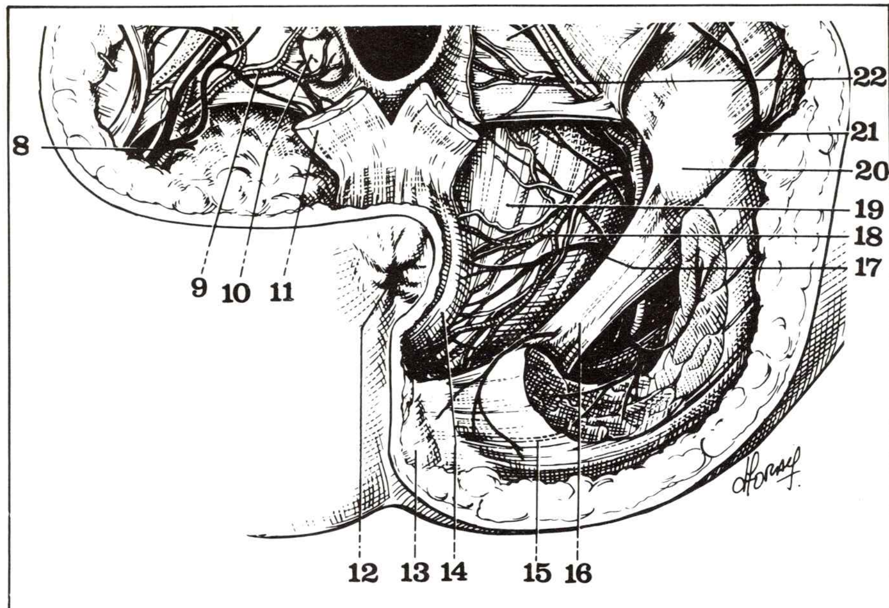


Fig. 11. Vasos y nervios del perineo.

8 Nervio pudendo interno.
9 Arteria bulbar.
10 Glándula de Bartholino.
11 Músculo bulbocavernoso.
12 Ano.
13 Cóccix.
14 Esfínter anal.
15 Glúteo mayor.
16 Ligamento sacrociático mayor.
17 Nervio anal.
18 Arteria hemorroidal inferior.
19 Músculo elevador del ano.
20 Isquion.
21 Rama perineal del nervio ciático menor.
22 Rama perineal superficial de la arteria pudenda interna.

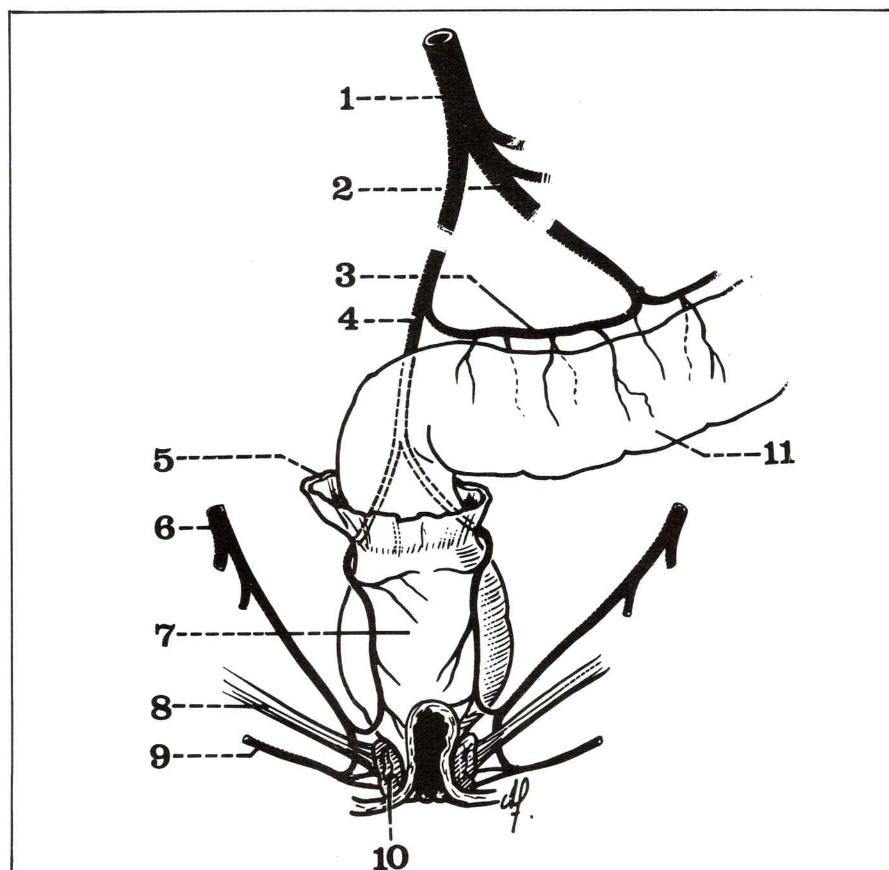


Fig. 12. Vascularización del recto.

1 Arteria mesentérica inferior.
2 Arteria sigmoidea.
3 Arco cólico.
4 Arteria hemorroidal superior.
5 Peritoneo rectal.
6 Arteria hemorroidal media.
7 Recto.
8 Elevador del ano.
9 Arteria hemorroidal inferior.
10 Esfínter anal.
11 Colon sigmoideo.

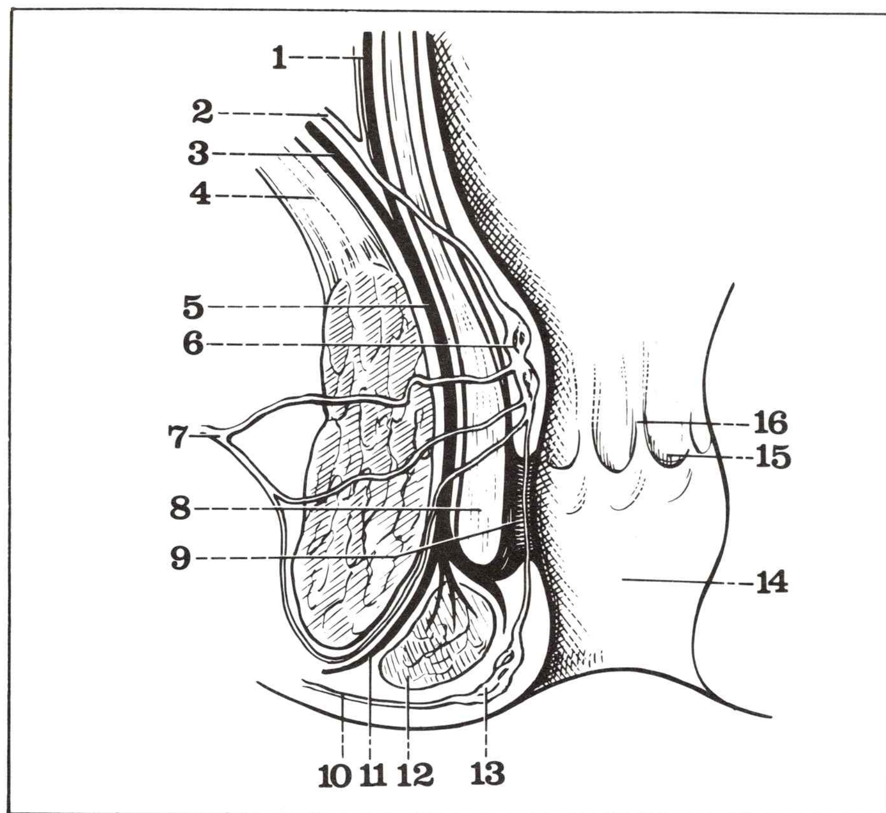


Fig. 13. Vascularización venosa del conducto anal.

1 Capa muscular longitudinal.
2 Vena hemorroidal media.
3 Aponeurosis pelviana.
4 Fascículo pubococcígeo del elevador del ano.
5 Capa muscular longitudinal.
6 Plexo venoso hemorroidal interno.
7 Vena hemorroidal inferior.
8 Esfínter interno.
9 Ligamento de Parks.
10 Vena subcutánea que drena en las venas pudendas externas.
11 Fascia perianal.
12 Esfínter externo (fascículo subcutáneo).
13 Plexo venoso hemorroidal externo.
14 Conducto anal.
15 Línea pectínea.
16 Columna de Morgagni.

originadas en la pudenda interna frente a la espina ciática, atraviesan trasversalmente la grasa de la fosa isquiorrectal para ramificarse sobre las paredes laterales del conducto anal y sobre el esfínter externo. En la pared del conducto se anastómosan con las ramas de la hemorroidal superior y de la hemorroidal media (figs. 10 a 12).

LA VASCULARIZACIÓN VENOSA es especialmente rica; las venas del conducto anal forman un plexo voluminoso: **el plexo hemorroidal,** subdividido en 2 partes: el plexo interno y el plexo externo (fig. 13).

— **El plexo interno**, situado más arriba, está formado por voluminosas ampollas venosas situadas en el espacio submucoso, entre la mucosa del conducto y el esfínter interno.

— **El plexo externo,** menos desarrollado, tiene una disposición circular y se limita a menudo a una vena circular que forma el *círculo venoso del ano*. Situado más abajo que el anterior, ocupa el espacio subcutáneo limitado hacia afuera por la fascia perianal, por la piel del conducto anal y hacia arriba por el ligamento de Parks que lo separa del plexo interno.

Estos plexos venosos cuyo desarrollo anormal es origen de hemorroides, drenan en 3 PEDÍCULOS:

- **un pedículo superior** que va hacia las venas hemorroidales superiores;
- **un pedículo medio** que se dirige hacia las venas hemorroidales medias;
- **un pedículo inferior** que se distribuye entre las venas pudendas externas por delante, las venas hemorroidales inferiores hacia afuera, llegando a la vena pudenda interna, y por último las venas subcutáneas de la región coccígea por detrás. Así, estos plexos venosos drenan a la vez en el sistema porta por las vías hemorroidales superiores y en el sistema de la vena cava por las venas hemorroidales medias e inferiores. Establecen así una anastomosis portocava que puede desarrollarse de manera anormal en caso de hipertensión portal.

LOS LINFÁTICOS se originan en 3 redes: mucosa, submucosa y muscular. Llegan fundamentalmente a los **ganglios inguinales internos**, más accesoriamente a los ganglios hipogástricos y los ganglios presacros (fig. 14).

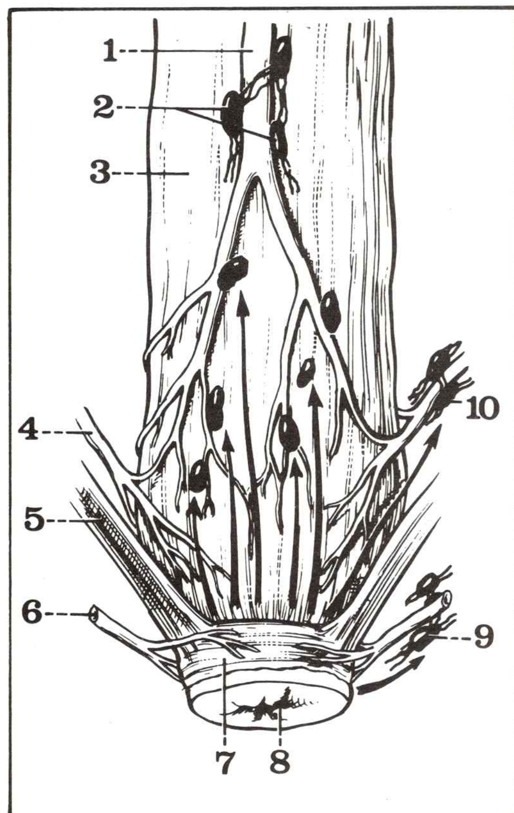


Fig. 14. Vista posterior de las venas y de los linfáticos del recto (según Testut y Latarjet).

1 Vena hemorroidal superior.
2 Ganglio mesentérico inferior.
3 Cara posterior del recto.
4 Vena hemorroidal media.
5 Músculo elevador del ano.
6 Vena hemorroidal inferior.
7 Esfínter anal.
8 Ano.
9 Ganglios hemorroidales inferiores que drenan hacia los ganglios inguinales.
10 Ganglios hemorroidales medios que drenan hacia los ganglios hipogástricos.

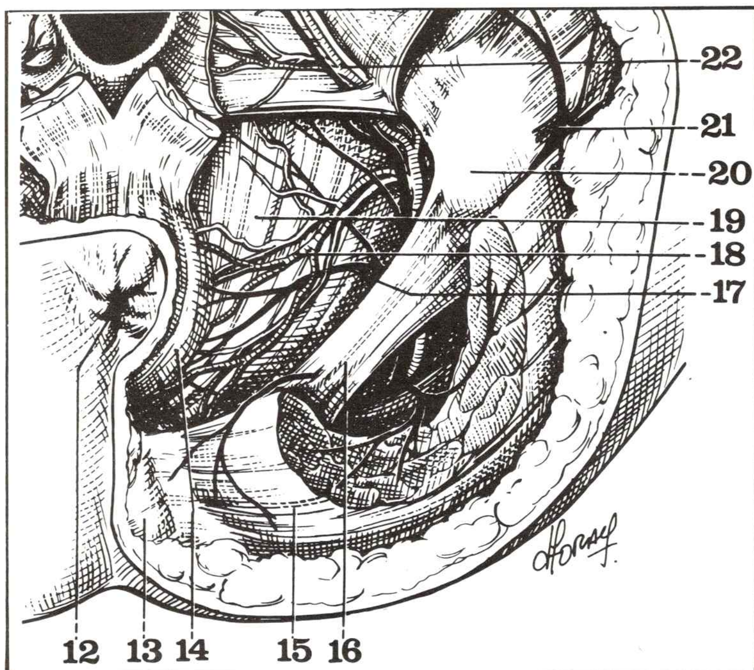


Fig. 15. Vasos y nervios del periné.

12 Ano.
13 Cóccix.
14 Esfínter anal.
15 Glúteo mayor.
16 Ligamento sacrociático mayor.
17 Nervio anal.
18 Arteria hemorroidal inferior.
19 Músculo elevador del ano.
20 Isquion.
21 Rama perineal del nervio ciático menor.
22 Arteria perineal superficial.

LA INERVACIÓN está asegurada por ramas del plexo hipogástrico y sobre todo, por el **nervio anal,** rama colateral del plexo pudendo que nace esencialmente en la 4ª raíz sacra y que alcanza al conducto anal siguiendo un trayecto paralelo al del nervio pudendo interno (fig. 15).

ANATOMÍA FUNCIONAL

Los elementos que participan en la constitución del conducto anal se agrupan en 3 sistemas sinérgicos, y cada uno de ellos asegura una etapa de la continencia anal.

Así, podemos describir, de la profundidad a la superficie, 3 sectores.

a. SECTOR MEDIAL, formado por el **esfínter liso,** en continuidad con la capa circular de la ampolla y que asegura, de manera puramente refleja, la continencia fina.

b. SECTOR INTERMEDIO, formado por la capa de **las fibras longitudinales,** en continuidad con las de la ampolla y unido directamente con el **fascículo subcutáneo.**

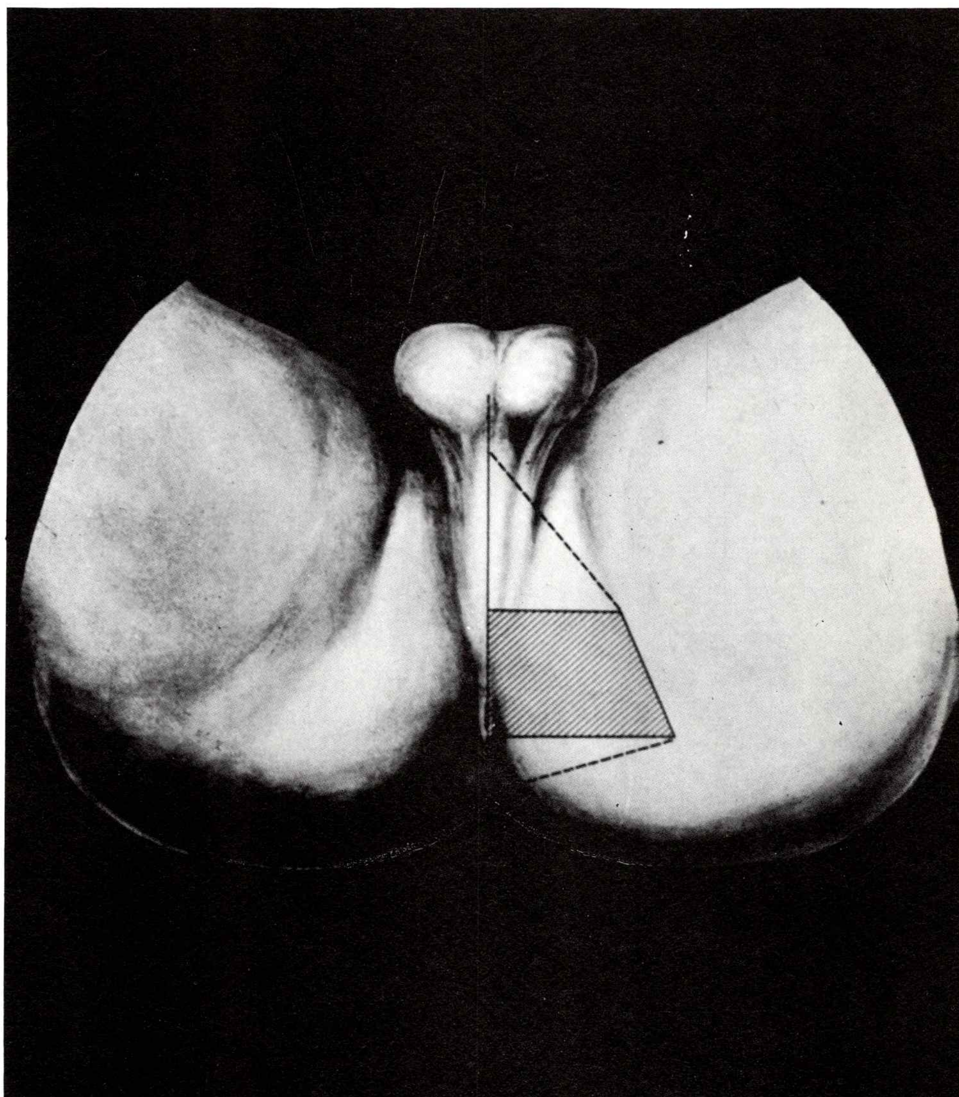
Desde el punto de vista fisiológico resulta lógico entonces relacionarlos: en efecto, es éste el que provoca la retracción del ano en el momento de la defecación, por tracción sobre el fascículo subcutáneo; también podemos darnos cuenta de esta acción cuando examinamos un paciente en posición dorsosacra, bajo anestesia general.

c. SECTOR LATERAL, formado por los fascículos superficial y profundo del **esfínter externo,** que aseguran la continencia voluntaria, de manera transitoria pero potente; a estos fascículos están unidas las fibras del **fascículo puborrectal** del elevador del ano, que refuerza la acción del esfínter externo y mantiene el bolo fecal en la ampolla rectal, acentuando la angulación entre las dos porciones del recto.

12 Fosa isquiorrectal

PLAN

1. **Generalidades**
   A. Forma
   B. Límites
   C. Dimensiones
2. **Constitución**
   A. Paredes
      externa
      interna
      inferior
   B. Extremos
      anterior
      posterior
   C. Contenido
      grasa isquiorrectal
      paquete pudendo interno
      ramas isquiorrectales
3. **Relaciones**
   A. Anteriores
   B. Posteriores
   C. Superiores
   D. Internas



La *fosa isquiorrectal* (fossa ischiorectalis), que ocupa la mayor parte del perineo posterior, está situada por debajo del elevador del ano, entre el isquion y el conducto anal.

Llamada también *hueco isquiorrectal*, corresponde al *espacio pelvirrectal inferior* y forma una amplia cavidad adiposa, que se prolonga por delante hacia el perineo anterior, y por detrás hacia la región glútea.

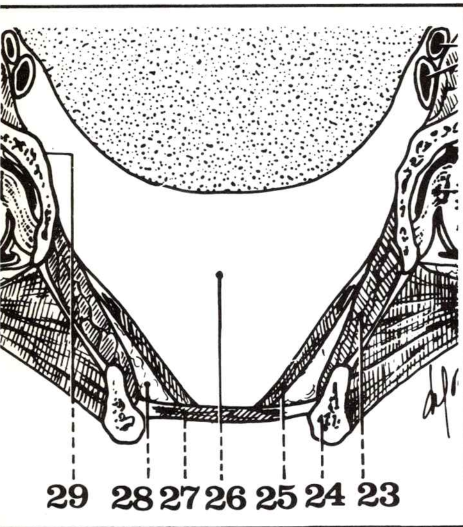


Fig. 1. Corte frontal de la pelvis menor.

23 Músculo obturador interno.
24 Rama isquiopubiana.
25 Músculo elevador del ano.
26 Cavidad pelviana.
27 Músculo trasverso profundo del perineo.
28 Fosa isquiorrectal.
29 Estrecho superior de la pelvis.

1. Generalidades

A. FORMA (figs. 1 y 2)

— *Cada fosa isquiorrectal* tiene la forma de un triángulo, con:
- sobre un corte frontal: base inferior y vértice superior;
- sobre un corte horizontal: base posterior y vértice anterior.

— *Las dos fosas isquiorrectales* están casi en contacto por detrás, y forman una amplia herradura que abraza con su concavidad la cara posterior del conducto anal.

B. LÍMITES

— *Profundos*:
— hacia arriba, el elevador del ano;
— por fuera, el esqueleto isquiopubiano;
— por dentro, el esfínter anal.
— *Superficiales* (figura de la página anterior):
— por fuera, una línea que une la tuberosidad isquiática con el medio de la rama isquiopubiana;
— por dentro, una línea sagital que pasa por el borde del ano;
— por delante, la línea preanal, cóncava hacia atrás;
— por detrás, la línea biisquiática que une ambas tuberosidades isquiáticas.

La *proyección* de cada una de las fosas isquiorrectales forma sobre el perineo un triángulo de base posterior y de vértice anterior trunco, al que desbordan hacia adelante y hacia atrás sus prolongaciones.

C. DIMENSIONES

Son muy variables:
— sagital: 5 cm;
— trasversal: 3 cm;
— vertical: de 5 a 7 cm.

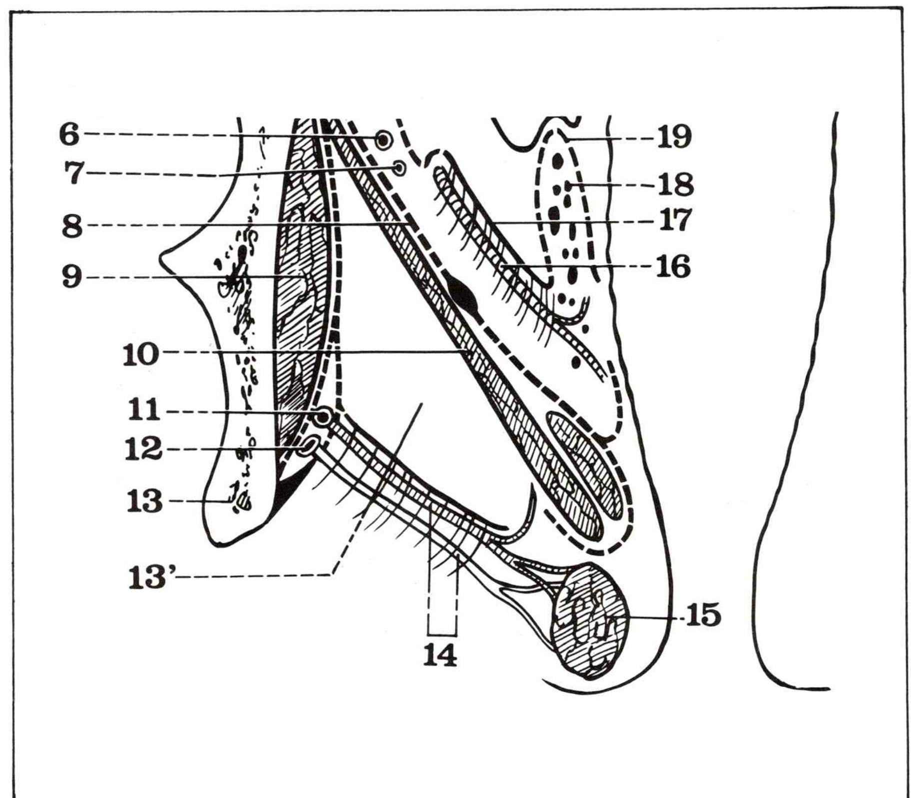


Fig. 2. Corte frontal de la pelvis menor pasando por la fosa isquiorrectal (según Monod y Duhamel).

6 Arteria umbilical.
7 Arteria genitovesical.
8 Aponeurosis pelviana.
9 Músculo obturador interno.
10 Músculo elevador del ano.
11 Arteria pudenda interna.
12 Vena pudenda interna.
13 Rama isquiopubiana.
13' Fosita isquiorrectal.
14 Vasos hemorroidales inferiores.
15 Esfínter externo del ano.
16 Arteria hemorroidal media.
17 Alerón lateral del recto.
18 Plexo hipogástrico inferior.
19 Lámina sacrorrectogenitopubiana.

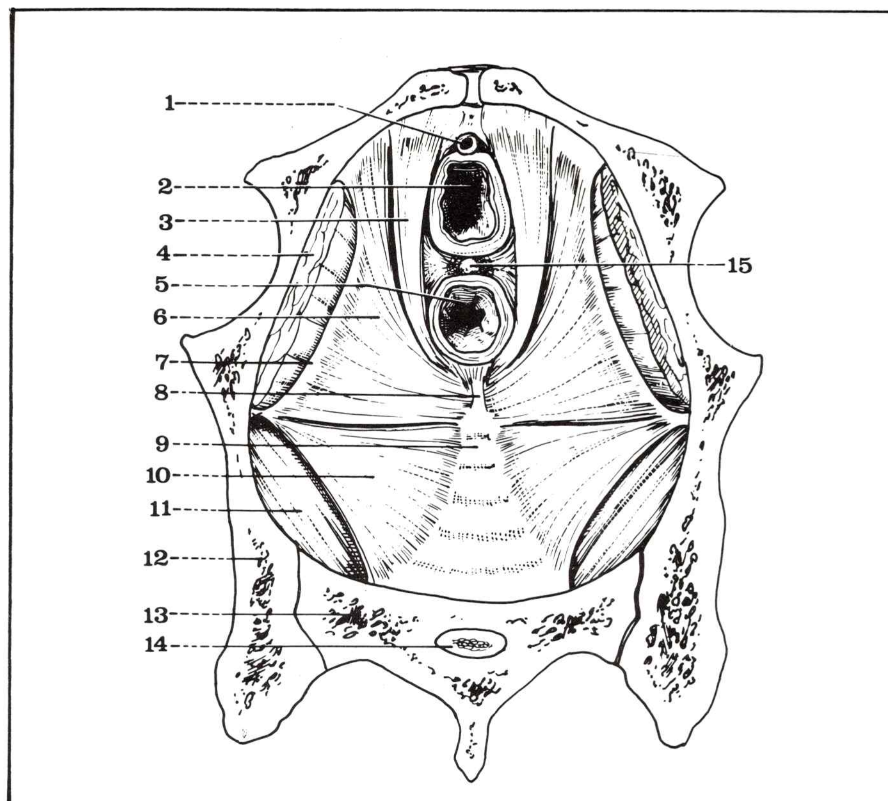


Fig. 3. Vista superior del piso pelviano.

1 Uretra.
2 Vagina.
3 Porción elevadora del elevador del ano.
4 Obturador interno.
5 Recto.
6 Porción esfinteriana del elevador del ano.
7 Arco tendinoso del elevador.
8 Rafe anococcígeo.
9 Cóccix.
10 Músculo isquiococcígeo.
11 Músculo piramidal de la pelvis.
12 Hueso ilíaco seccionado.
13 Sacro.
14 Conducto sacro.
15 Núcleo fibroso central del perineo.

2. Constitución

A. PAREDES

Cada fosa isquiorrectal presenta 3 paredes.

a. EXTERNA: rígida, vertical, triangular de base posterior, formada por la cara interna del hueso ilíaco, con (fig. 2),

— por atrás, la cara interna del isquion;

— por delante, la mitad posterior del agujero obturado, ocupado en gran parte por el músculo obturador interno, adosado sobre la membrana obturatriz; su aponeurosis está reforzada por abajo por una expansión del ligamento sacrociático mayor.

b. INTERNA: móvil y depresible, formada por 2 músculos (fig. 3).

— **Por arriba:** el *músculo elevador del ano* (m. levator ani), oblicuo hacia abajo y adentro, uniéndose a la pared externa en forma de un ángulo diedro que constituye el vértice de la fosa; de 5 a 6 mm de espesor, comprende 2 planos (véase Piso del abdomen):

— *plano esfinteriano*: inferior y externo, que forma una amplia capa muscular que se inserta por delante sobre el pubis y sobre el arco tendinoso del elevador, y cuyos fascículos convergen hacia el ano, el rafe anococcígeo y el cóccix, originando una verdadera cincha rectoanal;

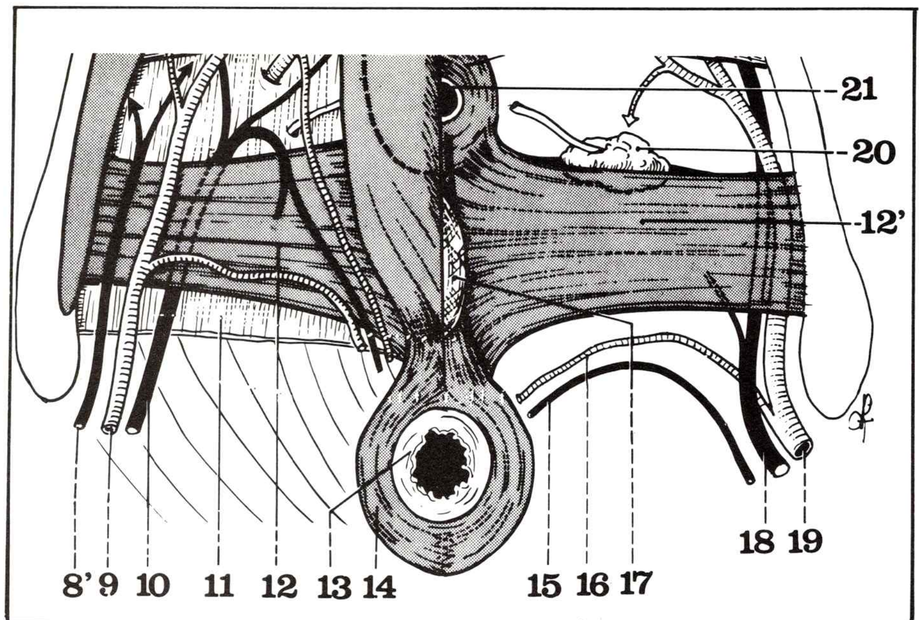
— *plano elevador*: superior e interno, sin relación directa con la fosa ocupando la hendidura que los dos planos esfinterianos dejan entre sí, desde la cara posterior del ángulo del pubis y los ligamentos pubovesicales hasta la cara anterior del recto, entre las fibras longitudinales y el esfínter estriado.

La barrera muscular del elevador del ano separa eficazmente la fosa isquiorrectal del espacio pelvivisceral; pero, por dehiscencias musculares, los flemones pueden comunicarse a veces entre ambas celdas.

— **Por abajo:** el *músculo esfínter externo del ano* (m. sphincter ani externus) o esfínter estriado, forma un manguito concéntrico que rodea

Fig. 4. Vista inferior del perineo anterior (a la izquierda: plano superficial; a la derecha: plano profundo).

- **8'** Rama perineal superficial del nervio pudendo interno.
- **9** Arteria perineal superficial.
- **10** Rama perineal profunda del nervio pudendo interno.
- **11** Hoja posterior de la aponeurosis media.
- **12** Músculo trasverso superficial del perineo.
- **12'** Músculo trasverso profundo del perineo.
- **13** Conducto anal.
- **14** Esfínter externo.
- **15** Nervio anal.
- **16** Arteria hemorroidal inferior.
- **17** Núcleo fibroso central del perineo.
- **18** Nervio pudendo interno.
- **19** Arteria pudenda interna.
- **20** Glándula de Cowper.
- **21** Uretra.



al conducto anal; de 2 a 3 cm de altura, de 1 cm de ancho, está constituido por 3 capas:

— *profunda*: anular;

— *media*: formada por fibras arciformes que vienen del rafe anococcígeo;

— *superficial*: que se extiende desde el rafe anococcígeo al rafe preanal, y participa en la formación del núcleo fibroso central del perineo.

c. INFERIOR (o base): formada por los planos superficiales del perineo posterior, es decir,

— *el tejido celular subcutáneo*, abundante, que se continúa con la grasa de la fosa isquiorrectal y está recorrido por vasos y nervios superficiales:

- arteriolas: provenientes de la perineal superficial;
- vénulas: anastomosadas con las venas de la mucosa rectal y con las venas pudendas externas;
- linfáticos: afluentes de los ganglios inguinales;
- nervios: originados en el perineal superficial,

— *la piel*, espesa y móvil.

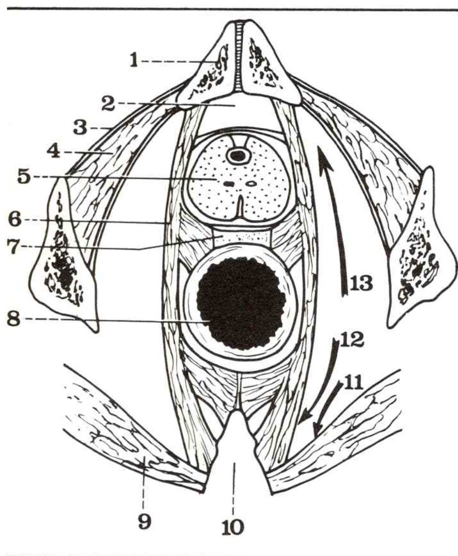


Fig. 5. Corte horizontal esquemático de la pelvis en el hombre mostrando las prolongaciones de las fosas isquiorrectales (según Patel y Creyssel).

- **1** Pubis.
- **2** Espacio preprostático.
- **3** Membrana obturatriz.
- **4** Músculo obturador interno.
- **5** Próstata.
- **6** Músculo elevador del ano.
- **7** Aponeurosis de Denonvilliers.
- **8** Recto.
- **9** Músculo glúteo mayor.
- **10** Cóccix.
- **11** Prolongación glútea.
- **12** Prolongación posterior.
- **13** Prolongación anterior.

B. EXTREMOS

Cada fosa isquiorrectal presenta 2 extremos que se prolongan en divertículos (figs. 5 y 6):

a. ANTERIOR: estrecho, acuñado entre la rama isquiopubiana por fuera y la celda genital hacia adentro.

Por delante está abierto entre el elevador del ano y el diafragma anogenital, y, en este punto, nace un *divertículo anterior* o receso pubiano, diferente según el sexo:

— **en el hombre** tiene la forma de una pirámide triangular, con:

— un vértice anterior, próximo a las inserciones pubianas del elevador del ano;

— una base posterior, que comunica ampliamente con la fosa isquiorrectal, de cada lado de la aponeurosis de Denonvilliers;

— una pared lateral, la cara interna del pubis;

— una pared superior, el elevador del ano;

— una pared inferior, el ligamento trasverso de la pelvis;

— **en la mujer** es más estrecho, en forma de una hendidura limitada por:

— hacia afuera, el músculo obturador interno (fig. 7);

— hacia adentro, el elevador del ano, que lo separa de la vagina;

— hacia abajo, el diafragma urogenital.

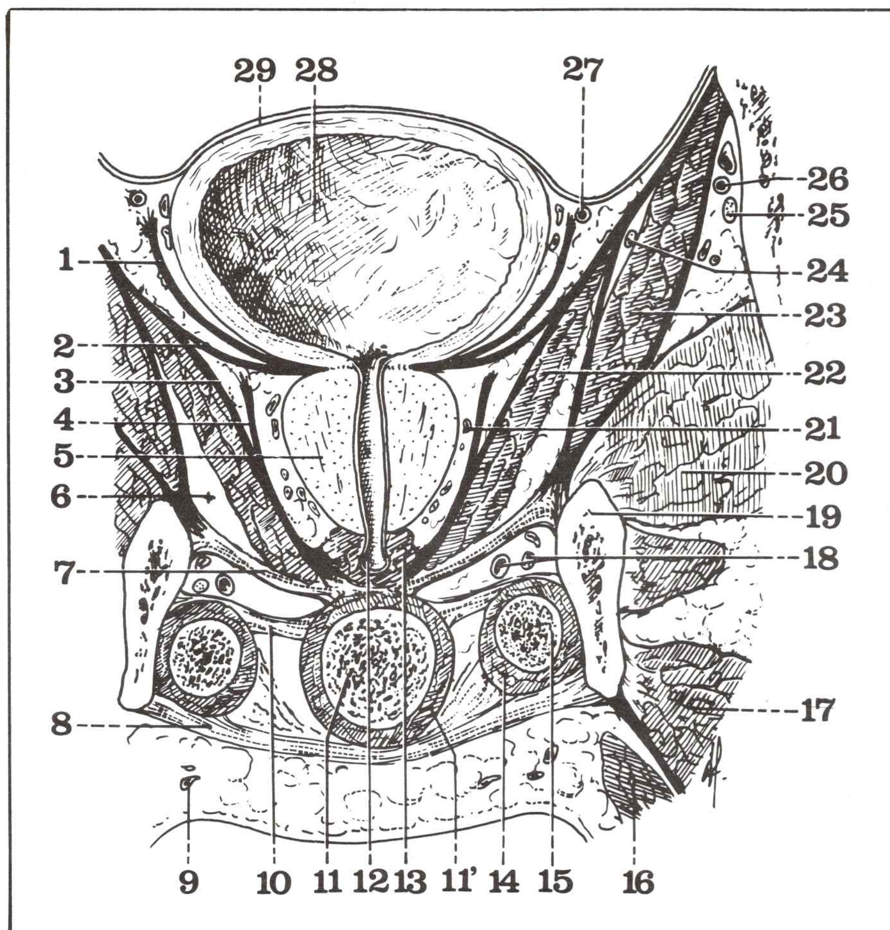


Fig. 6. Corte frontal de la celda prostática (según Testut y Jacob).

1 Lámina laterovesical.
2 Hoja intervesicoprostática.
3 Aponeurosis del elevador del ano.
4 Lámina sacrorrectogenitopubiana.
5 Próstata.
6 Fosa isquiorrectal.
7 Aponeurosis del conducto de Alcock.
8 Aponeurosis perineal superficial.
9 Vena perineal superficial.
10 Aponeurosis perineal media.
11 Cuerpo esponjoso.
11' Músculo bulbocavernoso.
12 Fondo de saco bulbar de la uretra.
13 Esfínter estriado de la uretra.
14 Músculo isquiocavernoso.
15 Cuerpo cavernoso.
16 Músculo recto interno.
17 Músculo aductor mayor.
18 Paquete vasculonervioso pudendo interno.
19 Rama isquiopubiana.
20 Músculo obturador externo.
21 Plexo venoso lateroprostático.
22 Músculo elevador del ano.
23 Músculo obturador interno.
24 Nervio del elevador del ano.
25 Nervio obturador.
26 Arteria obturatriz.
27 Arteria umbilical.
28 Vejiga.
29 Peritoneo vesical.

b. POSTERIOR: mucho más ancho, se extiende desde el isquion por afuera, hasta el rafe anococcígeo por adentro. Presenta 2 porciones (figs. 8 y 9):

— **interna:** que circunda al recto y se pone en contacto con la fosa isquiorrectal opuesta, por intermedio del frágil rafe anobulbar;

— **externa:** que comprende formaciones fibromusculares, que unen el sacrocóccix con el isquion; de adelante hacia atrás:

— el *músculo isquiococcígeo* (m. coccygeus), que completa por

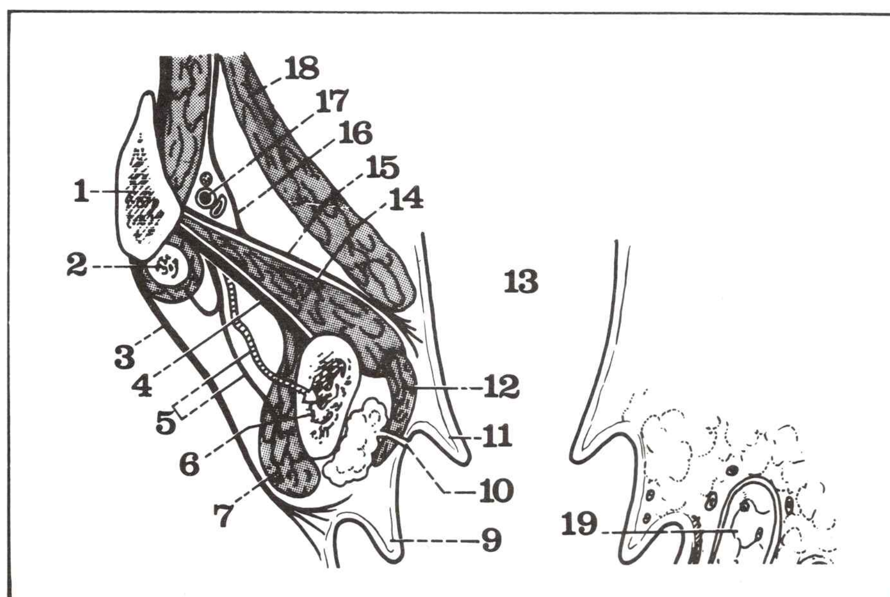


Fig. 7. Corte frontal del perineo anterior en la mujer.

1 Rama isquiopubiana.
2 Cuerpo cavernoso.
3 Aponeurosis perineal superficial.
4 Aponeurosis perineal media.
5 Paquete vasculonervioso bulbar.
6 Bulbo de la vagina.
7 Músculo bulbocavernoso.
9 Labio menor.
10 Conducto de la glándula de Bartholino.
11 Himen.
12 Músculo constrictor de la vulva.
13 Vagina.
14 Músculo trasverso profundo del perineo.
15 Hoja profunda de la aponeurosis perineal media.
16 Aponeurosis del conducto de Alcock.
17 Paquete vasculonervioso pudendo interno.
18 Músculo elevador del ano.
19 Cuerpo adiposo del labio mayor.

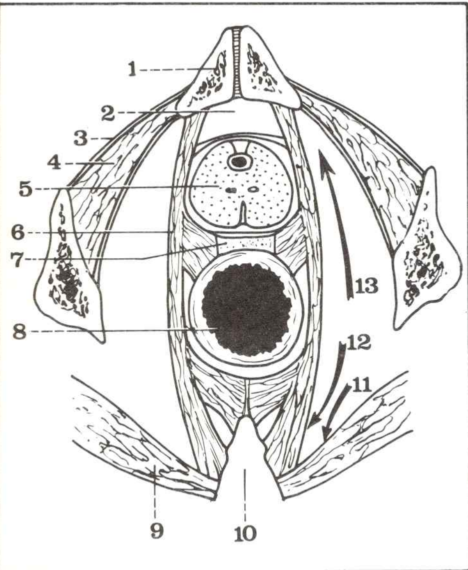


Fig. 8. Corte horizontal esquemático de la pelvis en el hombre, mostrando las prolongaciones de las fosas isquiorrectales (según Patel y Creyssel).

1 Pubis.
2 Espacio preprostático.
3 Membrana obturatriz.
4 Músculo obturador interno.
5 Próstata.
6 Músculo elevador del ano.
7 Aponeurosis de Denonvilliers.
8 Recto.
9 Músculo glúteo mayor.
10 Cóccix.
11 Prolongación glútea.
12 Prolongación posterior.
13 Prolongación anterior.

detrás la cincha del elevador del ano, desde la espina ciática hasta las dos últimas piezas sacras y el cóccix;

— el *ligamento sacrociático menor* (lig. sacrospinale), que se halla adosado por detrás del músculo y se adhiere a él, desde el ligamento sacrociático mayor hasta la espina ciática, describiendo un amplio triángulo de base posterior;

— el *ligamento sacrociático mayor* (lig. sacrotiberale), mucho más grueso, inserto por dentro sobre el borde lateral del sacro y del cóccix, y por fuera sobre el isquion; se prolonga sobre la rama isquiopubiana en un proceso falciforme (processus falciformis) que se confunde con la aponeurosis del obturador interno; entre los dos ligamentos queda limitado un orificio o *escotadura ciática menor* (incisura ischiadica minor) por donde pasan el músculo obturador interno y el paquete vasculonervioso pudendo interno;

— el *músculo glúteo mayor* (m. gluteus maximus) forma el plano posterior de la región; delante de los últimos fascículos de este músculo nace un *divertículo posterior* que asciende detrás del elevador del ano y el isquiococcígeo, hasta la proximidad de la espina ciática; puede ser el punto de partida de derrames purulentos en la región glútea.

C. CONTENIDO

La fosa isquiorrectal está ocupada por grasa, a la que atraviesan vasos y nervios.

a. GRASA ISQUIORRECTAL

Muy abundante, está dividida en lóbulos por los tractos fibrosos originados en las aponeurosis; puede infectarse en los flemones isquiorrectales.

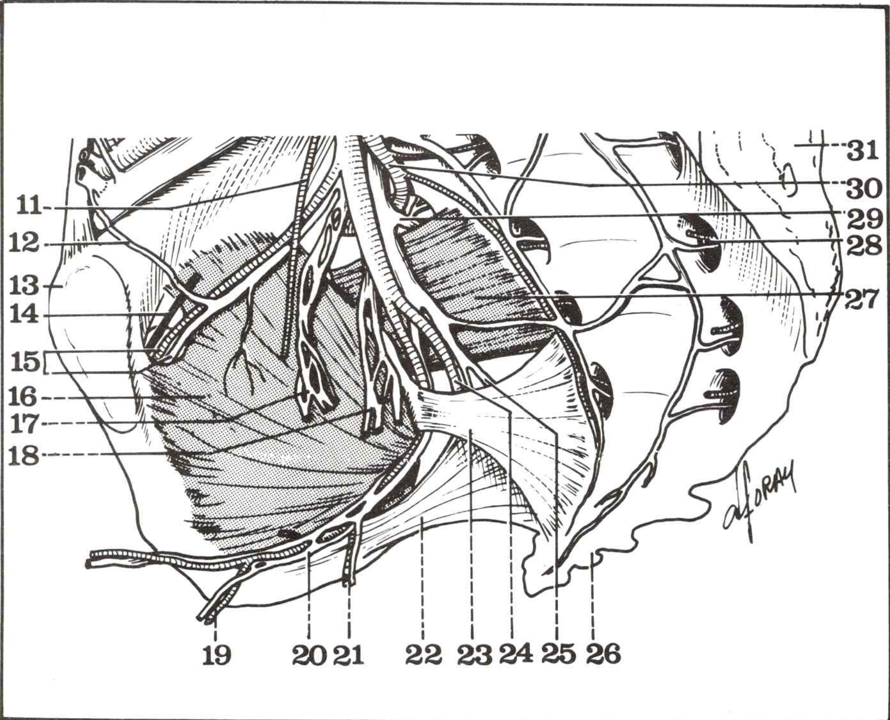
b. PAQUETE VASCULONERVIOSO PUDENDO INTERNO

Penetra en la región por la escotadura ciática menor y recorre la pared externa de la fosa isquiorrectal, en contacto con la rama isquiopubiana, en el **conducto de Alcock** formado (figs. 2 y 11):

— hacia afuera, por la aponeurosis del obturador interno;
— hacia adentro, por una expansión del proceso falciforme;
— hacia abajo, por la hoja profunda de la aponeurosis perineal media.

Fig. 9. Vista endopelviana derecha de los vasos ilíacos (en la mujer).

11 Arteria umbilical.
12 Anastomosis venosa entre la epigástrica y la obturatriz.
13 Sínfisis pubiana.
14 Nervio obturador.
15 Vasos obturadores.
16 Músculo obturador interno.
17 Venas uterinas.
18 Venas vesicales inferiores.
19 Arteria uretral.
20 Vena dorsal del clítoris.
21 Vasos bulbares.
22 Ligamento sacrociático mayor.
23 Ligamento sacrociático menor.
24 Arteria isquiática.
25 Vena isquiática.
26 Cóccix.
27 Músculo piramidal de la pelvis.
28 Segundo agujero sacro anterior izquierdo.
29 Vena glútea.
30 Tronco posterior de la ilíaca interna.
31 Articulación sacroilíaca izquierda.



En el conducto fibroso, el paquete pudendo interno está dispuesto de la siguiente manera, de arriba hacia abajo y de afuera hacia adentro: arteria - vena - nervio.

En la parte anterior del conducto, el paquete penetra en el cuerno posteroexterno de la aponeurosis perineal media y atraviesa el perineo anterior.

c. RAMAS ISQUIORRECTALES DEL PAQUETE PUDENDO INTERNO (figs. 11 y 12)

Toda una serie de ramas emerge del paquete vasculonervioso y atraviesa la fosa isquiorrectal.

— **Arterias**

— *Hemorroidal inferior* (a. rectalis inferior): originada un poco por debajo de la espina ciática, se dirige trasversalmente en un trayecto muy tortuoso y se divide en 3 o 4 ramas para

- la grasa isquiorrectal;
- los esfínteres externo e interno;
- el recto perineal;
- la piel del borde del ano.

— *Perineal superficial* (a. perinealis): nace en el límite anterior de la región y atraviesa la parte anteroinferior de la fosa isquiorrectal, penetrando en el perineo anterior.

— **Venas**

— *Hemorroidales inferiores* (vv. rectales inferiores): homólogas de las arterias, pero dobles o triples, toman parte en la formación del plexo hemorroidal y se vuelcan en las venas pudendas internas.

— **Linfáticos**

Numerosos troncos linfáticos recorren la fosa isquiorrectal y se anastomosan con los del ano, de los tegumentos del perineo, de la próstata, de la uretra y del recto pelviano.

— **Nervios**

En el conducto de Alcock, el *nervio pudendo interno* emite el *nervio hemorroidal o anal* (n. rectalis inferioris); pero este nervio puede nacer también directamente en el plexo pudendo; da ramas sensitivas para la piel de la región anal y ramas motrices para el esfínter externo del ano (fig. 10).

En la parte anterior de la fosa isquiorrectal, el nervio pudendo interno se divide en 2 *terminales*:

— *nervio perineal* (n. perinei), que circunda el borde posterior del trasverso superficial y emite una rama para el escroto y una rama bulbouretral;

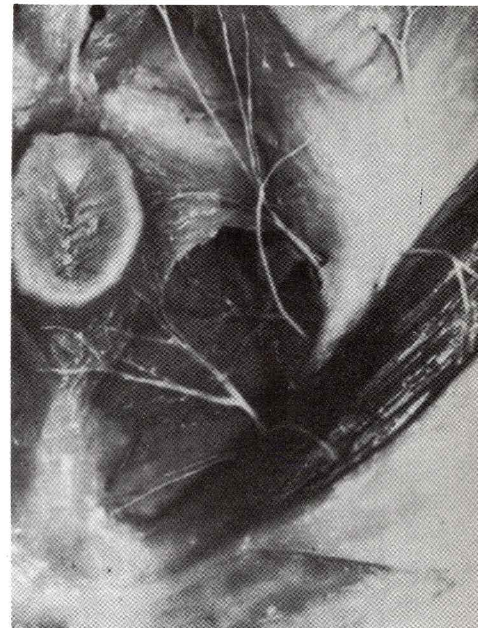


Fig. 10. Ramas perineales del nervio pudendo interno izquierdo.

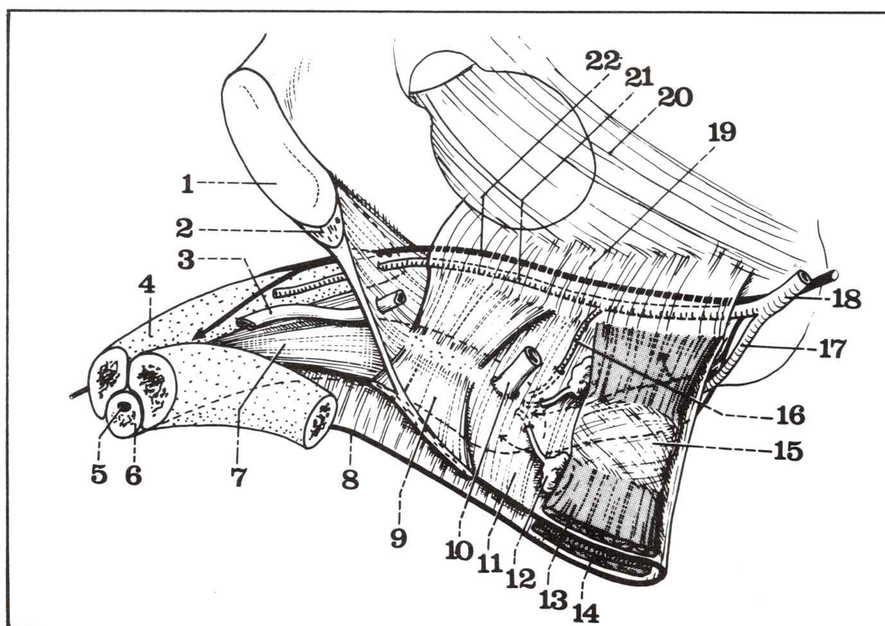


Fig. 11. Vista lateral izquierda del perineo anterior en el hombre (según Monod y Duhamel).

1 Sínfisis pubiana.
2 Ligamento arqueado del pubis.
3 Vena dorsal profunda del pene.
4 Cuerpo cavernoso (derecho).
5 Uretra peniana.
6 Cuerpo esponjoso.
7 Lámina suprauretral.
8 Aponeurosis perineal superficial.
9 Ligamento trasverso de la pelvis.
10 Uretra.
11 Lámina intermuscular.
12 Glandula de Cowper (izquierda).
13 Músculo trasverso profundo.
14 Músculo trasverso superficial.
15 Núcleo fibroso central del perineo.
16 Arteria bulbar (derecha).
17 Arteria perineal superficial.
18 Arteria pudenda interna.
19 Aponeurosis del conducto de Alcock.
20 Aponeurosis del obturador interno.
21 Arteria dorsal del pene.
22 Nervio dorsal del pene.

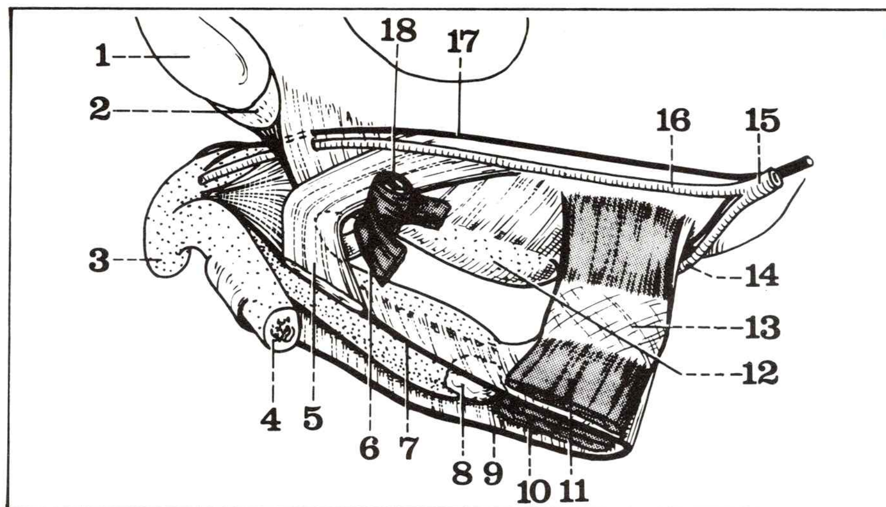


Fig. 12. Constitución anatómica del perineo en la mujer (según Monod y Duhamel).

1 Sínfisis pubiana.
2 Arcuatum.
3 Clítoris.
4 Cuerpo cavernoso.
5 Ligamento trasverso de la pelvis.
6 Esfínter estriado de la uretra.
7 Hoja inferior de la aponeurosis perineal media o lámina fijadora.
8 Glándula de Bartholino.
9 Aponeurosis perineal superficial.
10 Músculo trasverso superficial del perineo.
11 Músculo trasverso profundo del perineo.
12 Bulbo vestibular.
13 Núcleo fibroso central del perineo.
14 Arteria perineal superficial.
15 Arteria pudenda interna.
16 Arteria dorsal del clítoris.
17 Nervio dorsal del clítoris.
18 Uretra.

— *nervio dorsal del pene* (n. dorsalis penis) o *del clítoris* (n. dorsalis clitoridis) que penetra en el piso urogenital y envía una rama para el glande y una rama peniana cutánea (figs. 11 y 12).

3. Relaciones

A. ANTERIORES (fig. 13)

La fosa isquiorrectal está en relación por delante con el perineo anterior en el que penetra su divertículo anterior:
a. **en el hombre:** la celda peniana, separada por tractos que unen las aponeurosis perineales;
b. **en la mujer:** la vagina.

B. POSTERIORES (fig. 13)

A través de los ligamentos sacrociáticos las relaciones se establecen con la región glútea donde se hunde el divertículo posterior.

C. SUPERIORES (fig. 2)

A través del diafragma de los elevadores del ano:
— lateralmente, el espacio pelvivisceral;
— en el medio, los órganos pelvianos (recto pelviano, vejiga, próstata en el hombre, útero y vagina en la mujer).

D. INTERNAS (fig. 2)

Las dos fosas isquiorrectales forman una herradura de concavidad anterior alrededor del recto perineal o conducto anal (de allí la invasión del tejido adiposo isquiorrectal en la evolución de los cánceres del recto).

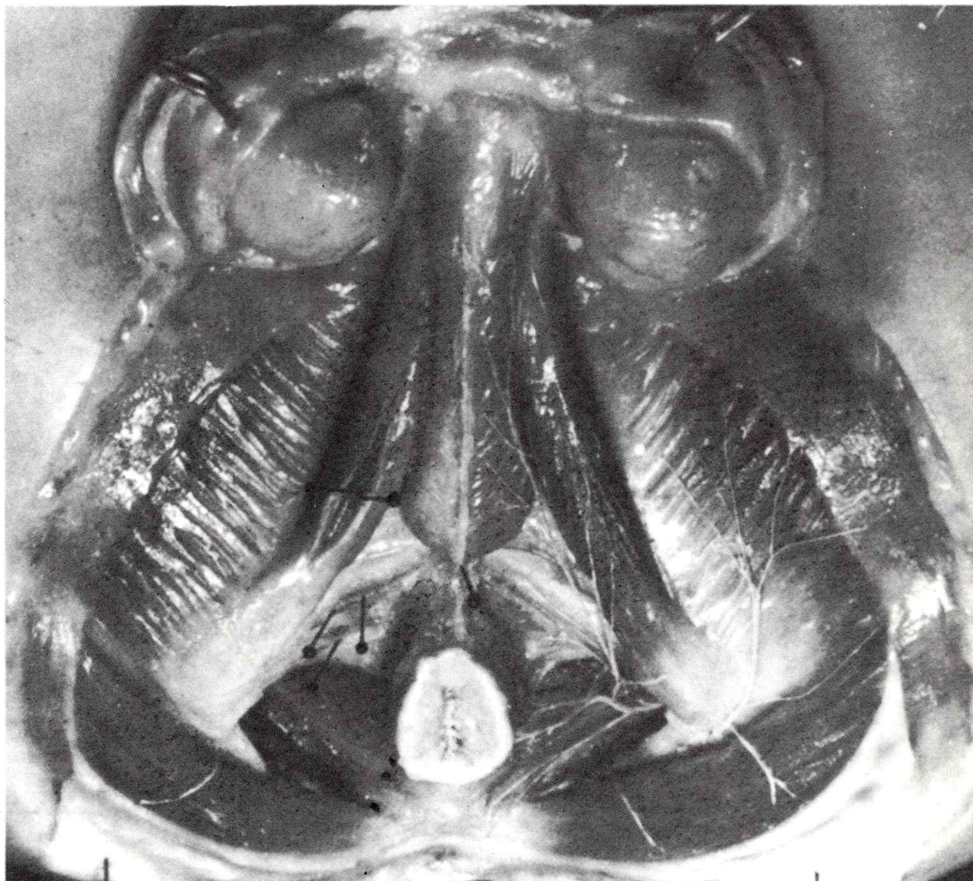
Fig. 13. Corte horizontal esquemático de la pelvis en el hombre mostrando las prolongaciones de las fosas isquiorrectales (según Patel y Creyssel).

1 Pubis.
2 Espacio preprostático.
3 Membrana obturatriz.
4 Músculo obturador interno.
5 Próstata.
6 Músculo elevador del ano.
7 Aponeurosis de Denonvilliers.
8 Recto.
9 Músculo glúteo mayor.
10 Cóccix.
11 Prolongación glútea.
12 Prolongación posterior.
13 Prolongación anterior.

13 Perineo anterior en el hombre

PLAN

1. **Generalidades**
2. **Constitución**
   A. Plano profundo
   Divertículo anterior de la fosa isquiorrectal
   B. Plano medio
      1. Aponeurosis perineal media
      formaciones fibrosas
      formaciones musculares
      2. Uretra membranosa
      generalidades
      constitución
      relaciones
      3. Paquete vasculonervioso pudendo interno
      arterias, venas, linfáticos, nervio dorsal del pene
   C. Plano superficial = celda peniana
      1. Límites y paredes
      2. Contenido
      cuerpos eréctiles
      músculos de los cuerpos eréctiles
      porción perineal de la uretra esponjosa
      glándulas bulbouretrales
      vasos y nervios
   D. Plano subcutáneo
   aponeurosis perineal superficial
   tejido celular subcutáneo
   piel



El *perineo anterior* o perineo urogenital (regio urogenitalis) corresponde en el hombre a la parte anterior del rombo perineal.

Tiene la forma de un triángulo con:

— 1 base: formada por la línea biisquiática;

— 2 lados: que corresponden a las ramas isquiopubianas;

— 1 vértice: situado por detrás de la sínfisis pubiana.

(Perineo, del griego perinaios, derivado de peris = el escroto.)

1. Generalidades

A. FORMA

El triángulo equilátero del perineo anterior se opone al del perineo posterior, más aplanado; presenta sobre la línea media la eminencia sagital del bulbo y, sobre los lados, 2 surcos laterobulbares, más o menos pronunciados; hacia afuera y atrás, la eminencia de los isquiones marca el límite lateral del rombo perineal. (Fotografía de la página anterior.)

B. LÍMITES

— *Profundos* (fig. 1):
— por arriba: el elevador del ano;
— por fuera: las ramas isquiopubianas;
— por detrás: una lámina aponeurótica frontal que lo separa del perineo posterior.
— *Superficiales* (fig. 2):
— por delante: la raíz de las bolsas;
— por fuera: el borde inferior de las ramas isquiopubianas;
— por atrás: la línea biisquiática, que forma una línea preanal, a algunos milímetros por delante del ano.

C. DIMENSIONES

Altura: de 5 a 6 cm; ancho: de 7 a 8 cm.

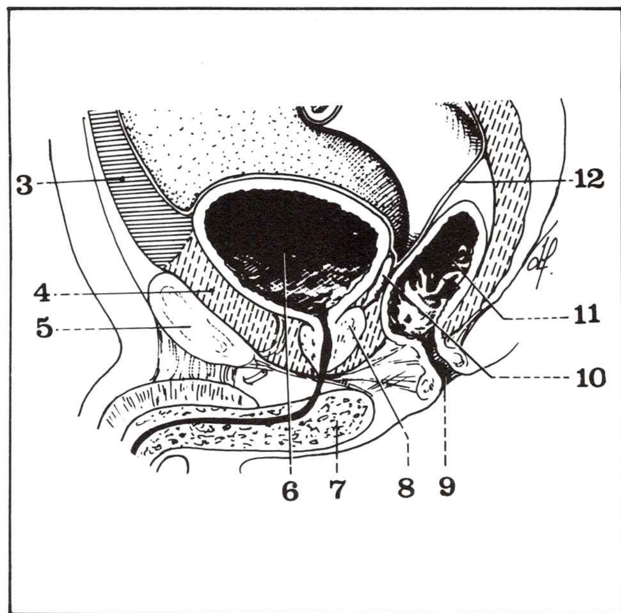


Fig. 1. Corte sagital esquemático de la pelvis en el hombre.

3 Espacio subperitoneal.
4 Espacio prevesical.
5 Sínfisis pubiana.
6 Vejiga.
7 Bulbo uretral.
8 Próstata.
9 Conducto anal.
10 Vesícula seminal.
11 Ampolla rectal.
12 Línea de reflexión del peritoneo rectal que forma los surcos laterorrectales.

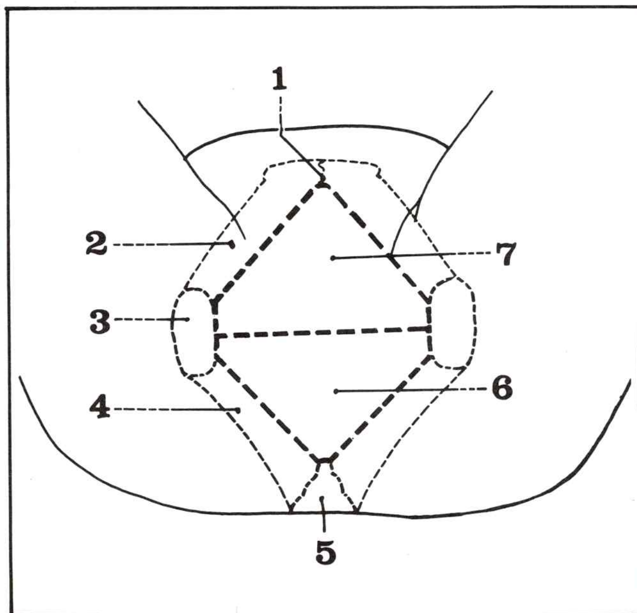


Fig. 2. División topográfica del perineo.

1 Sínfisis pubiana.
2 Rama isquiopubiana.
3 Tuberosidad isquiática.
4 Ligamento sacrociático mayor.
5 Cóccix.
6 Perineo posterior (o anal).
7 Perineo anterior (o urogenital).

2. Constitución

El perineo anterior está formado por la superposición de 4 planos musculoaponeuróticos, atravesados oblicuamente por la porción perineal de la uretra; de la profundidad a la superficie, encontramos:

— un plano profundo: el divertículo anterior de la fosa isquiorrectal;

— un plano medio: la aponeurosis perineal media;

— un plano superficial: la celda peniana;

— un plano subcutáneo.

A. **EL PLANO PROFUNDO** está formado por el *divertículo anterior* o *receso pubiano* de la fosa isquiorrectal (fig. 3).

Recordemos que está situado entre el elevador del ano, por arriba, y el diafragma urogenital por abajo, y que es diferente según el sexo.

En el hombre, del que nos ocupamos en este capítulo, tiene la forma de una pirámide triangular con:

— un *vértice anterior* próximo a las inserciones pubianas del elevador;

— una *base posterior,* que comunica ampliamente con la fosa isquiorrectal, de cada lado de la aponeurosis de Denonvilliers;

— una *pared lateral*: la cara interna del pubis;

— una *pared superior*: el músculo elevador del ano, que se extiende entre el arco tendinoso y la aponeurosis perineal media, y recubierta, por arriba, por la aponeurosis pelviana (denominada todavía aponeurosis perineal profunda), y por abajo por su perimisio;

— una *pared inferior*: el ligamento trasverso de la pelvis.

B. **EL PLANO MEDIO** está formado por la *aponeurosis perineal media,* atravesada por la uretra y por un paquete vasculonervioso.

1. LA APONEUROSIS PERINEAL MEDIA recibe todavía el nombre de *diafragma urogenital inferior* (fascia diaphragmatis urogenitalis inferior). Fija la cara superior del bulbo a las ramas isquiopubianas y cierra por abajo el hiato comprendido entre los dos músculos elevadores. De constitución compleja, asocia formaciones fibrosas y formaciones musculares.

a. **Formaciones fibrosas:** están constituidas por 2 hojas (superior +

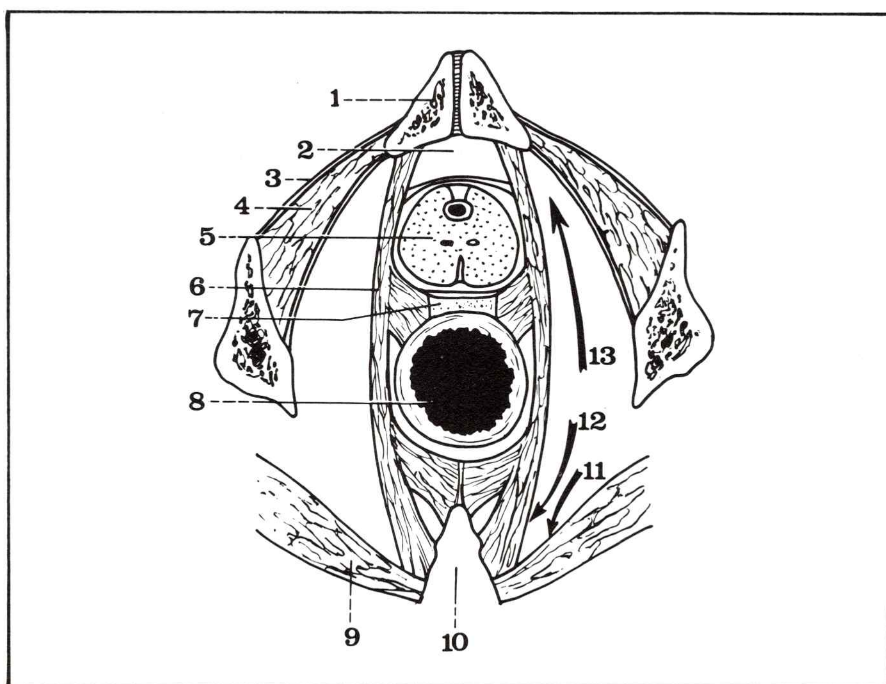


Fig. 3. Corte horizontal esquemático de la pelvis en el hombre mostrando las prolongaciones de las fosas isquiorrectales (según Patel y Creyssel).

1 Pubis.
2 Espacio preprostático.
3 Membrana obturatriz.
4 Músculo obturador interno.
5 Próstata.
6 Músculo elevador del ano.
7 Aponeurosis de Denonvilliers.
8 Recto.
9 Músculo glúteo mayor.
10 Cóccix.
11 Prolongación glútea.
12 Prolongación posterior.
13 Prolongación anterior.

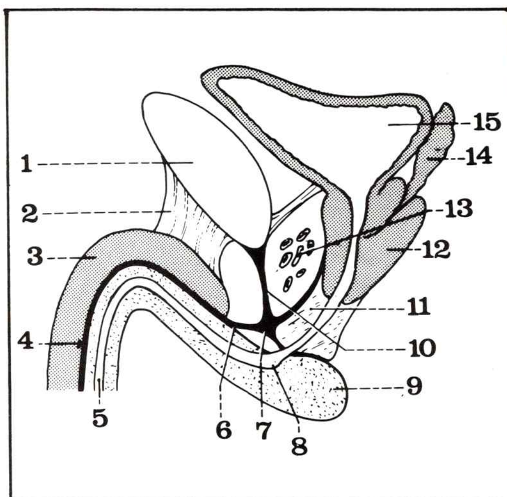


Fig. 4 Corte sagital del perineo anterior (según Rouvière).

1 Sínfisis pubiana.
2 Ligamento suspensorio del pene.
3 Cuerpos cavernosos.
4 Albugínea de los cuerpos cavernosos.
5 Uretra esponjosa.
6 Lámina suprauretral.
7 Ligamento trasverso de la pelvis.
8 Fondo de saco bulbar.
9 Bulbo del cuerpo esponjoso.
10 Ligamento arqueado del pubis.
11 Esfínter estriado.
12 Próstata.
13 Venas preprostáticas.
14 Vesícula seminal.
15 Vejiga.

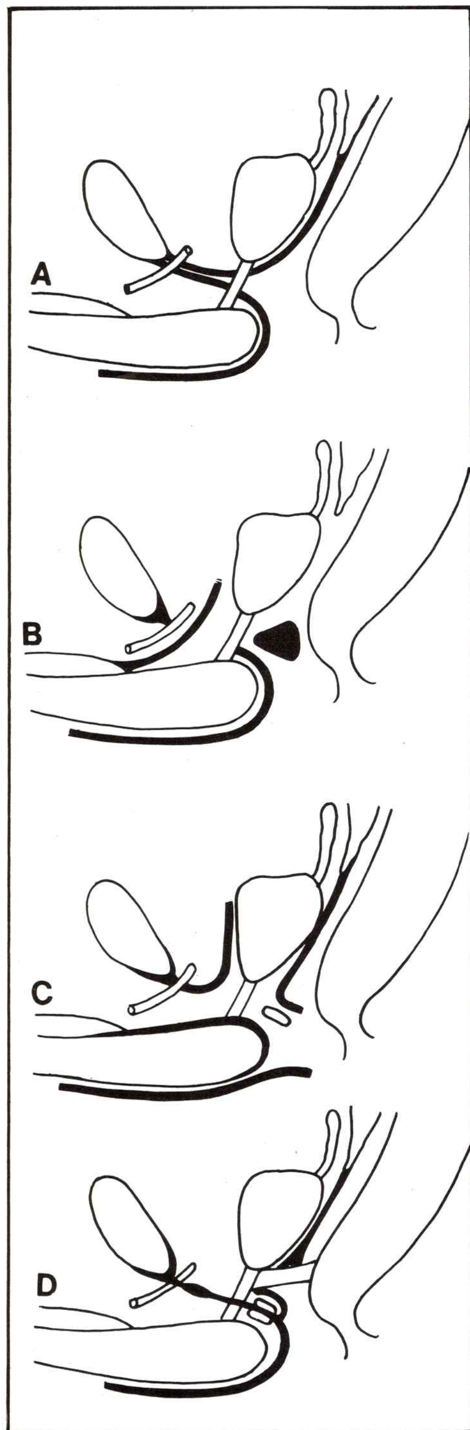


Fig. 5. Diferentes conceptos de la aponeurosis perineal media.

A Teoría clásica: Testut, Carcassonne.
B Teoría de Delbet.
C Teoría de Grégoire y Mounier.
D Teoría mixta: Charpy, Hovelacque, Zuckerkandl.

inferior), forman un triángulo de vértice anterior, retrosinfisario, y de base posterior, prerrectal y unen las dos tuberosidades isquiáticas.

— CONSTITUCIÓN: se han propuesto diferentes conceptos para describir la aponeurosis perineal media; es decir, la dificultad de su disección sistemática (figs. 4 y 5).

— *Teoría clásica* (Testut): 2 hojas diferentes que forman el *ligamento de Carcassonne*, que se extiende entre las ramas de la ojiva pubiana:

— la hoja superior se continúa con la aponeurosis de Denonvilliers;

— la hoja inferior se une con la aponeurosis perineal superficial.

— *Teoría de Delbet*: la aponeurosis se divide en 2 láminas:

— lámina suprauretral: que pasa por delante de la uretra y asciende delante de la próstata, donde forma la lámina preprostática;

— lámina infrauretral: que se adhiere al núcleo fibroso central del perineo y se prolonga por debajo del bulbo esponjoso.

— *Teoría de Grégoire y Mounier*: la aponeurosis perineal media es, ante todo, la lámina fijadora de las formaciones eréctiles:

— la lámina superior es muy delgada y sólo forma por detrás la lámina preprostática;

— la lámina inferior une el bulbo a las ramas isquiopubianas, y constituye un verdadero ligamento suspensorio del aparato erector.

— *Teoría mixta* (Charpy, Hovelacque): la aponeurosis media, única y continua, está constituida por láminas fibrosas entre las cuales se insinúa la uretra;

— la hoja superior no origina por atrás más que el perimisio del músculo trasverso profundo;

— la hoja inferior, gruesa y resistente, está formada de adelante hacia atrás por:

- el ligamento arqueado del pubis (lig. arcuatum pubis);
- el ligamento trasverso de la pelvis, de Henle;
- la lámina intermuscular, que separa el trasverso profundo del trasverso superficial.

El conjunto forma, entonces, un diafragma fibroso, sólidamente fijado sobre la rama isquiopubiana y que tabica horizontalmente el sector medio del perineo. Esta teoría es la que adoptaremos.

— RELACIONES: diferentes por delante y por detrás de la uretra (fig. 6).

— *Por delante de la uretra:*

— el ligamento arqueado del pubis recubre la sínfisis pubiana;

— el ligamento trasverso de la pelvis, de 5 mm de altura, se extiende desde un pubis hasta el otro; su porción anterior, más fina, forma el ligamento de Grégoire, separado del ligamento arqueado por un ojal que deja pasar la vena dorsal profunda del pene (fig. 10).

— *Por detrás de la uretra*:

— la lámina intermuscular se adhiere por arriba al músculo trasverso profundo, y por abajo al músculo trasverso superficial:

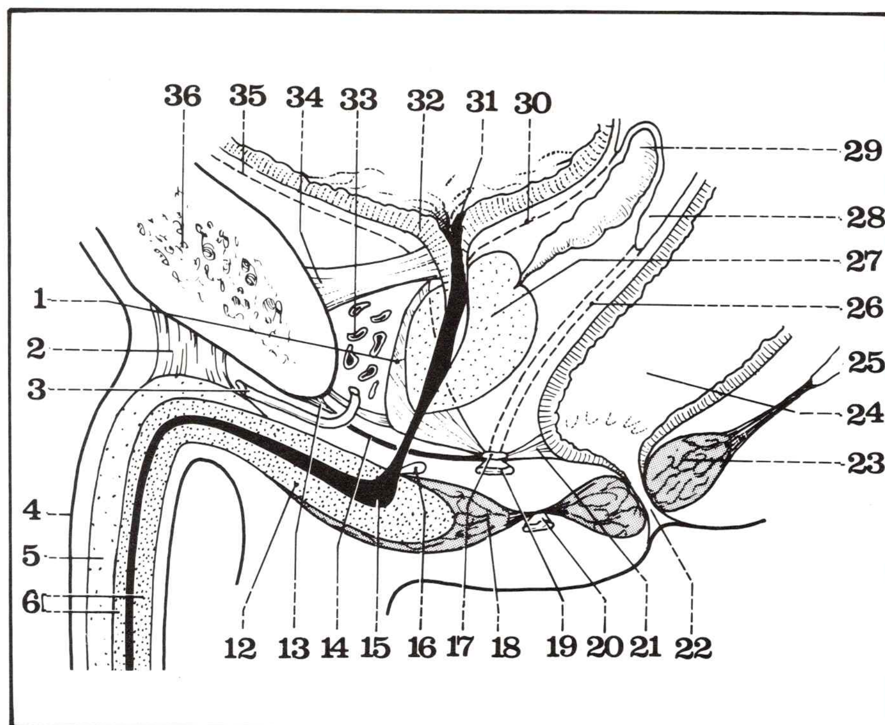


Fig. 6. Corte sagital paramediano del perineo en el hombre.

1 Esfínter externo de la uretra.
2 Ligamento suspensorio del pene.
3 Vena dorsal profunda del pene.
4 Piel del pene.
5 Cuerpo cavernoso.
6 y **12** Cuerpo esponjoso.
13 Ligamento arqueado del pubis.
14 Ligamento trasverso de la pelvis.
15 Fondo de saco bulbar de la uretra.
16 Glándula de Cowper.
17 Núcleo fibroso central del perineo.
18 Músculo bulbocavernoso.
19 Músculo trasverso profundo del perineo.
20 Músculo trasverso superficial.
21 Músculo rectouretral.
22 Conducto anal.
23 Esfínter anal.
24 Recto pelviano.
25 Cóccix.
26 Fascia intergenitorrectal (aponeurosis de Denonvilliers).
27 Próstata.
28 Fondo de saco de Douglas.
29 Vesícula seminal.
30 Fascia intervesicogenital.
31 Cuello vesical.
32 Pared vesical.
33 Plexo venoso de Santorini.
34 Ligamento pubovesical (fascículo medio).
35 Hoja prevesical.
36 Sínfisis pubiana.

— sobre los costados, se fija sobre el borde interno de las ramas isquiopubianas;

— por delante, recubre el bulbo uretral y los cuerpos cavernosos, y contribuye a formar la vaina fibrosa de la uretra membranosa;

— por detrás, circunda al trasverso superficial y se adhiere al núcleo fibroso central del perineo.

b. **Formaciones musculares** (figs. 6 y 12)

El músculo trasverso profundo del perineo (m. transversus perinei profundus) o músculo de Guthrie es delgado, aplanado, y se extiende trasversalmente por detrás de la uretra membranosa a la cual no se adhiere.

— *Inserciones*:

— por fuera: sobre la parte anterior del isquion, y sobre la aponeurosis del músculo obturador interno;

— por dentro: sobre la cara anterior del recto perineal, y sobre el núcleo fibroso central, al cual contribuye a formar.

— *Inervación*: por una rama perineal del nervio pudendo interno.

— *Acción*: refuerza el piso pelviano y contribuye a fijar el codo del recto; desempeña también un papel importante en la erección, comprimiendo las venas de los cuerpos eréctiles.

2. LA URETRA MEMBRANOSA (pars membranacea urethrae), porción muy corta del conducto uretral, se halla interpuesta entre la uretra prostática y la uretra esponjosa (fig. 7).

A veces se la denomina "uretra intermedia".

a. **Generalidades**

— *Límites*:

— por arriba, el pico de la próstata;

— por abajo, la cara superior del bulbo.

— *Dimensiones*: longitud, 12 mm; calibre, de 7 a 8 mm.

Se estrecha un poco cuando penetra en el bulbo, donde se individualiza su "cuello".

— *Dirección*: oblicua hacia abajo y adelante, formando un ángulo con la uretra prostática, vertical, y la uretra esponjosa, horizontal.

— *Fijación*: asegurada por las conexiones del conducto con el piso urogenital.

— *Aspecto interno*: el examen uretroscópico muestra el aspecto rojizo de su mucosa, plegada longitudinalmente, sobre todo sobre su

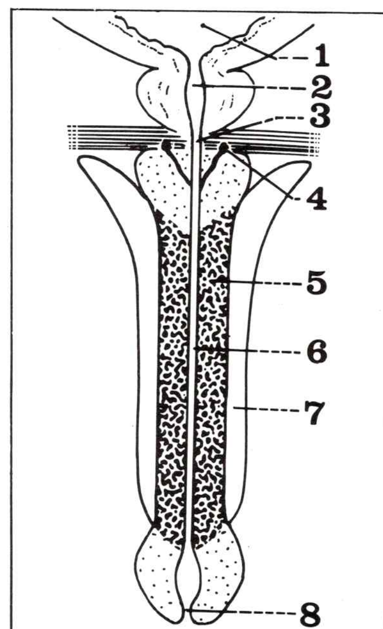


Fig. 7. Diferentes porciones de la uretra en el hombre.

1 Vejiga.
2 Uretra prostática.
3 Uretra membranosa.
4 Glándula de Cowper.
5 Cuerpo esponjoso.
6 Uretra peniana.
7 Cuerpo cavernoso.
8 Meato uretral.

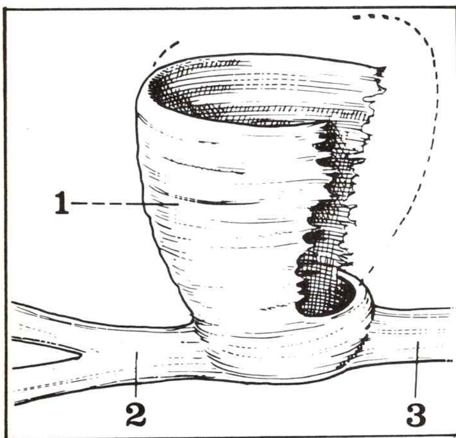


Fig. 8. Esfínter estriado de la uretra (vista lateral izquierda).

1 Esfínter estriado.
2 Ligamento trasverso de la pelvis.
3 Músculo rectouretral.

pared posteroinferior; las glándulas submucosas de Littré se abren en el conducto por medio de múltiples orificios.

b. **Constitución:** se pueden distinguir 2 segmentos: uno muy corto (de 2 a 3 mm), correspondiente al esfínter estriado, y otro más largo que se engancha en la aponeurosis perineal media (figs. 8 y 9):

— *el esfínter estriado de la uretra* está compuesto por 2 capas de fibras:

• capa profunda, anular, de 4 mm de espesor, que rodea completamente a la uretra;

• capa superficial, formada por fibras arciformes que van desde los ligamentos pubovesicales y de la lámina preprostática hasta el núcleo fibroso central, después de haberse entrecruzado con las del lado opuesto por detrás del conducto;

— *la aponeurosis perineal media,* por sus expansiones celulares, forma una verdadera vaina para la uretra, cuya adherencia al pubis puede provocar una rotura uretral en ocasión de traumatismos de la sínfisis; la uretra atraviesa esta aponeurosis entre el ligamento trasverso y la lámina intermuscular.

c. **Relaciones**

— *Por delante* (fig. 10): la sínfisis pubiana, distante 25 mm; detrás de ella, el ligamento arqueado y el ligamento trasverso, separados uno del otro por la vena dorsal profunda del pene, que se une al plexo preprostático de Santorini.

— *Lateralmente* (fig. 12): el paquete vasculonervioso pudendo interno, que cruza el conducto a cierta distancia, y se dirige hacia adelante por arriba del ligamento trasverso.

— *Por detrás* (figs. 11 y 12): la cara anterior del recto perineal, oblicua hacia abajo y atrás, es decir, en sentido inverso a la uretra. Al separarse, estos dos órganos limitan el triángulo rectouretral, de vértice superior, donde se encuentra, de arriba hacia abajo:

— el músculo rectouretral de Roux (m. rectourethralis) cuya sección abre la zona desprendible de la aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers;

— el núcleo fibroso central del perineo, sobre el cual se fijan los músculos trasversos profundos y superficiales;

— el bulbo del cuerpo esponjoso, especialmente prominente en el anciano.

3. PAQUETE VASCULONERVIOSO PUDENDO INTERNO. En el espesor de la aponeurosis perineal media corre un paquete vasculonervioso formado por los vasos y nervios del aparato eréctil.

a. **Arteria pudenda interna** (a. pudenda interna) (figs. 12, 13, 14 y 15)

Rama de la ilíaca interna, sale de la pelvis por el conducto infrapiramidal, circunda a la espina ciática y penetra en el perineo por la escotadura ciática menor.

— *En el perineo posterior*: contornea la pared externa de la fosa

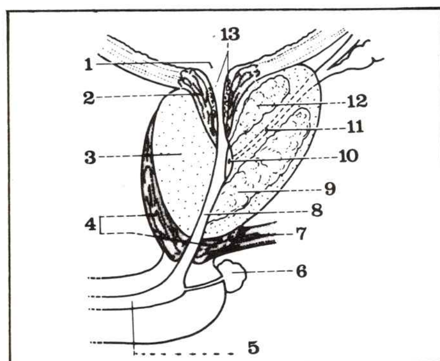


Fig. 9. Corte sagital de la próstata.

1 Cuello vesical.
2 Esfínter liso.
3 Próstata (porción anterior).
4 Esfínter estriado de la uretra.
5 Uretra esponjosa.
6 Glándula de Cowper.
7 Músculo rectouretral.
8 Uretra prostática.
9 Lóbulo retroespermático.
10 Orificio del conducto eyaculador.
11 Conducto eyaculador.
12 Lóbulo preespermático.
13 Glándulas periuretrales.

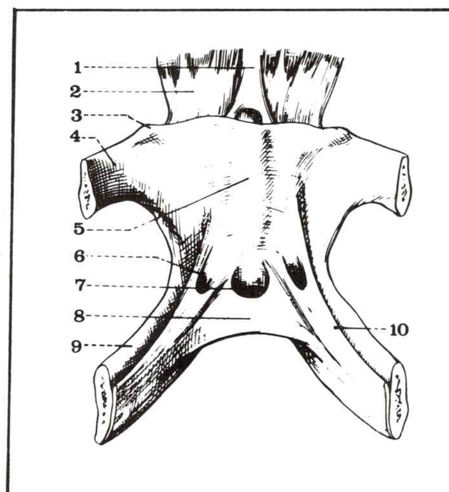


Fig. 10. Vista posterior de la sínfisis pubiana.

1 Adminiculum lineae albae.
2 Músculo recto mayor del abdomen.
3 Espina del pubis.
4 Rama horizontal del pubis.
5 Eminencia retropubiana.
6 Orificio de paso de la arteria y del nervio dorsal del pene.
7 Orificio de paso de la vena dorsal profunda del pene.
8 Ligamento de la bragadura (de Grégoire).
9 Rama isquiopubiana.
10 Aponeurosis del conducto de Alcock.

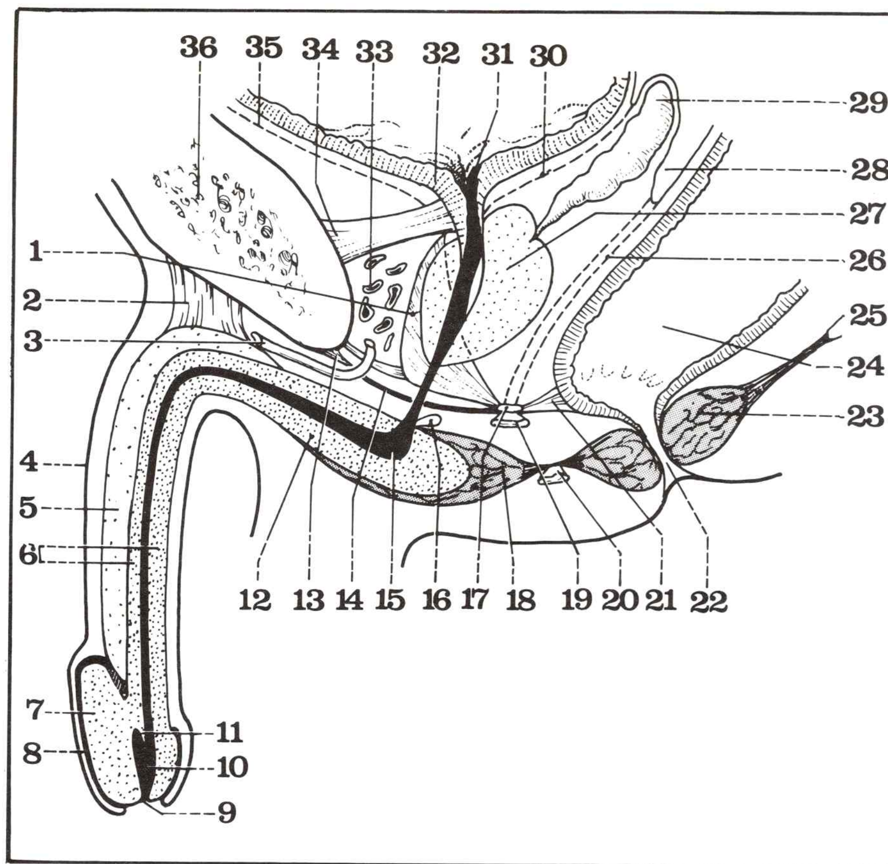


Fig. 11. Corte sagital paramediano del perineo en el hombre.

- **1** Esfínter externo de la uretra.
- **2** Ligamento suspensorio del pene.
- **3** Vena dorsal profunda del pene.
- **4** Piel del pene.
- **5** Cuerpo cavernoso.
- **6** Cuerpo esponjoso.
- **7** Glande.
- **8** Prepucio.
- **9** Meato uretral.
- **10** Fosa navicular.
- **11** Válvula de Guérin.
- **12** Cuerpo esponjoso.
- **13** Ligamento arqueado del pubis.
- **14** Ligamento trasverso de la pelvis.
- **15** Fondo de saco bulbar de la uretra.
- **16** Glándula de Cowper.
- **17** Núcleo fibroso central del perineo.
- **18** Músculo bulbocavernoso.
- **19** Músculo trasverso profundo del perineo.
- **20** Músculo trasverso superficial.
- **21** Músculo rectouretral.
- **22** Conducto anal.
- **23** Esfínter anal.
- **24** Recto pelviano.
- **25** Cóccix.
- **26** Fascia intergenitorrectal (aponeurosis de Denonvilliers).
- **27** Próstata.
- **28** Fondo de saco de Douglas.
- **29** Vesícula seminal.
- **30** Fascia intervesicogenital.
- **31** Cuello vesical.
- **32** Pared vesical.
- **33** Plexo venoso de Santorini.
- **34** Ligamento pubovesical.
- **35** Hoja prevesical.
- **36** Sínfisis pubiana.

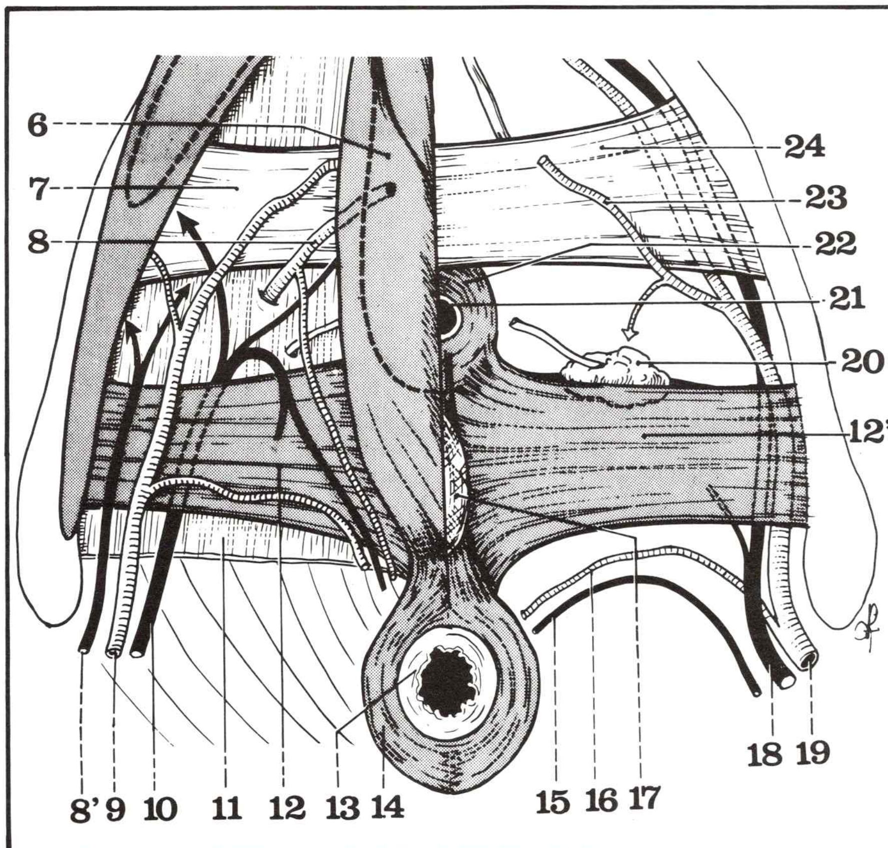


Fig. 12. Vista inferior del perineo anterior (a la izquierda: plano superficial; a la derecha: plano profundo).

- **6** Músculo bulbocavernoso.
- **7** Ligamento trasverso de la pelvis.
- **8** Arteria bulbar derecha.
- **8'** Rama perineal superficial del nervio pudendo interno.
- **9** Arteria perineal superficial.
- **10** Rama perineal profunda del nervio pudendo interno.
- **11** Hoja posterior de la aponeurosis media.
- **12** Músculo trasverso superficial del perineo.
- **12'** Músculo trasverso profundo del perineo.
- **13** Conducto anal.
- **14** Esfínter externo.
- **15** Nervio anal.
- **16** Arteria hemorroidal inferior.
- **17** Núcleo fibroso central del perineo.
- **18** Nervio pudendo interno.
- **19** Arteria pudenda interna.
- **20** Glándula de Cowper.
- **21** Uretra.
- **22** Esfínter externo de la uretra.
- **23** Arteria bulbar izquierda.
- **24** Ligamento trasverso de la pelvis.

isquiorrectal, en el conducto de Alcock, que contiene, de arriba hacia abajo, la arteria, la vena y el nervio pudendo interno (A-V-N).

— *En el perineo anterior*: a partir de la línea biisquiática, la arteria pudenda interna alcanza el borde posterior de la aponeurosis perineal media; el elemento nervioso que la acompaña ya no es el nervio pudendo interno, sino su rama de división, el nervio dorsal del pene.

La arteria se hunde por arriba de la lámina inferior de la aponeurosis media, adosada contra ella por la lámina superior muy delgada, simple lámina que oculta los vasos.

Bordeando la rama isquiopubiana, a 5 mm aproximadamente, pasa por arriba del músculo trasverso profundo, luego del ligamento trasverso de la pelvis y de los cuerpos cavernosos.

— *Terminación*: una vez llegada a 15 mm por debajo de la sínfisis, pasa entre el ligamento arqueado y el ligamento trasverso, y penetra en el pene donde se convierte en su arteria dorsal.

— *Colaterales*

— En el perineo posterior:

• arteria hemorroidal inferior (o anal).

— En el perineo anterior:

— ramas ascendentes, de pequeño calibre:

• vesical anterior;
• adiposa prevesical;
• retrosinfisaria;

— ramas descendentes, voluminosas e importantes:

• perineal superficial;
• bulbar;
• cavernosa;
• uretral.

b. **Vena pudenda interna** (v. pudenda interna) (fig. 16)

Voluminosa, a veces doble, corre primero por detrás en la aponeurosis media, por dentro de la arteria y del nervio.

Proviene de la bifurcación de la vena dorsal profunda y recibe verticalmente a la vena vesical anterior; el conjunto constituye el plexo de Santorini, esquematizado por Farabeuf en 2 "deltas venosos":

— uno horizontal, formado por la bifurcación de la dorsal profunda en 2 pudendas internas;

— otro vertical, formado por la bifurcación de la vesical anterior, que va a volcarse en la pudenda interna.

Así constituida, la vena pudenda interna desaparece por detrás en el hueco isquiorrectal y se une con la vena ilíaca interna.

c. **Linfáticos**

Acompañan a los vasos y pueden ser divididos en 2 grupos:

— *anterior*: satélite de la vena dorsal profunda del pene, drena los



Fig. 13. Ramas del nervio pudendo interno izquierdo.

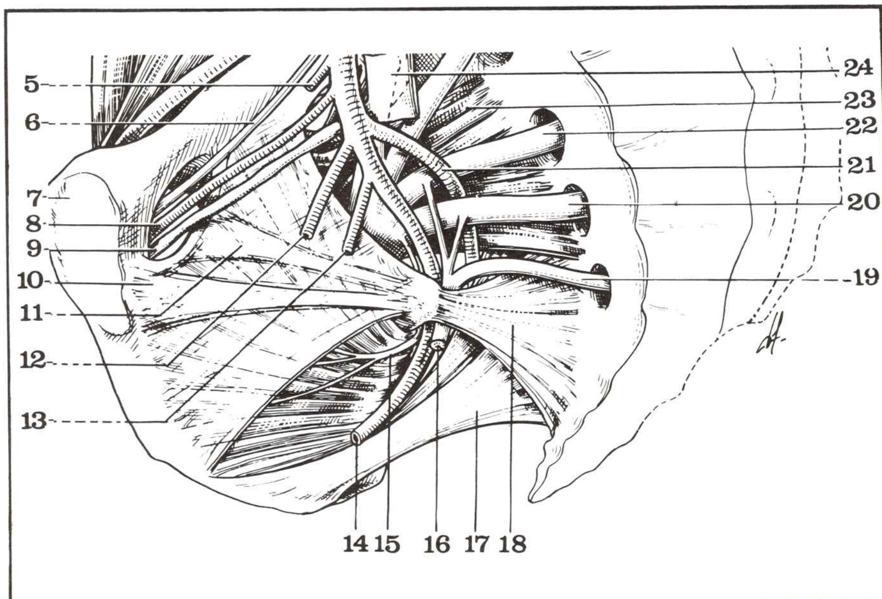


Fig. 14. Pared lateral derecha del embudo pelviano.

5 Arteria umbilical.
6 Nervio obturador.
7 Sínfisis pubiana.
8 Arteria obturatriz.
9 Vena obturatriz.
10 Arco tendinoso de la aponeurosis pelviana.
11 Arco tendinoso del elevador del ano.
12 Arteria genitovesical.
13 Arteria hemorroidal media.
14 Arteria pudenda interna.
15 Nervio del obturador interno.
16 Nervio pudendo interno.
17 Ligamento sacrociático mayor.
18 Ligamento sacrociático menor.
19 Cuarto nervio sacro.
20 Tercer nervio sacro.
21 Arteria isquiática.
22 Segundo nervio sacro.
23 Músculo piramidal de la pelvis.
24 Vena ilíaca interna (seccionada).



Fig. 15. Vista lateral izquierda del perineo anterior en el hombre (según Monod y Duhamel).

1 Sínfisis pubiana.
2 Ligamento arqueado del pubis.
3 Vena dorsal profunda del pene.
4 Cuerpo cavernoso (derecho).
5 Uretra peniana.
6 Cuerpo esponjoso.
7 Lámina suprauretral.
8 Aponeurosis perineal superficial.
9 Ligamento trasverso de la pelvis.
10 Uretra.
11 Lámina intermuscular.
12 Glándula de Cowper (izquierda).
13 Músculo trasverso profundo.
14 Músculo trasverso superficial.
15 Núcleo fibroso central del perineo.
16 Arteria bulbar (derecha).
17 Arteria perineal superficial.
18 Arteria pudenda interna.
19 Aponeurosis del conducto de Alcock.
20 Aponeurosis del obturador interno.
21 Arteria dorsal del pene.
22 Nervio dorsal del pene.

linfáticos de los cuerpos eréctiles, del glande y de la uretra peniana y se une a los ganglios inguinales superficiales;

— *posterior*: satélite de la vena pudenda interna, drena los linfáticos de la uretra bulbar y membranosa y del pedículo inferior de la próstata, para reunirse con un ganglio hipogástrico situado sobre el trayecto de los vasos ilíacos internos, por arriba de la espina ciática.

d. **Nervio dorsal del pene** (n. dorsalis penis) (fig. 15)

Rama superior, o peniana, del nervio pudendo interno, nace en el borde posterior de la aponeurosis perineal media y continúa el trayecto del nervio, por arriba y por fuera de la vena pudenda interna.

Al llegar debajo del pubis, sigue el recorrido de la arteria, entre el ligamento arqueado y el ligamento trasverso y pasa a la cara dorsal del pene, al cual inerva.

C. **PLANO SUPERFICIAL:** está formado por la *celda peniana*, situada por arriba de la aponeurosis perineal superficial y que encierra la porción posterior bifurcada del pene.

1. LÍMITES Y PAREDES

En forma de prisma triangular de base posterior, la celda peniana está limitada:

— por arriba, por la aponeurosis perineal media;
— por abajo, por la aponeurosis perineal superficial;
— lateralmente, por el borde interno de las ramas isquiopubianas;
— por detrás, por la continuidad de las aponeurosis media y superficial, detrás del bulbo esponjoso;
— por delante, la celda peniana se continúa teóricamente hasta el glande, pero es común interrumpirla en la parte anterior del perineo anterior, es decir, sólo estudiaremos la porción posterior o fija del pene, mientras que su porción anterior o móvil será descrita aisladamente (véase Pene).

Así constituida, la celda peniana presenta 2 *puntos débiles*:

Fig. 16 Plexo venoso de Santorini (vista lateral izquierda).

1 Sínfisis pubiana.
2 Vena adiposa.
3 Vena retrosinfisaria.
4 Vena dorsal profunda del pene.
5 Vena esponjosa.
6 Vena cavernosa.
7 Vena prostática.
8 Rama anastomótica.
9 Vena pudenda interna derecha.
10 Próstata.
11 Vejiga.
12 Vena vesical anterior.

— uno posterior: en la unión de las dos aponeurosis media y superficial;

— otro anterior: entre los fascículos del ligamento suspensorio del pene.

De esta manera, las "infiltraciones de orina" de la celda peniana pueden difundirse:

— hacia atrás: hacia las fosas isquiorrectales;

— hacia adelante: hacia la pared abdominal, el pene y el escroto.

2. CONTENIDO

Diferentes órganos están situados en la celda peniana;

— los cuerpos eréctiles y sus músculos;

— la porción perineal de la uretra esponjosa;

— las glándulas de Cowper;

— vasos y nervios.

a. **Cuerpos eréctiles** (figs. 17 y 18)

Originados en la celda peniana, separados unos de otros, se aproximan progresivamente para formar el pene. Encontramos lateralmente los dos cuerpos cavernosos, y en el medio el bulbo del cuerpo esponjoso.

— *Los cuerpos cavernosos del pene* (corpus cavernosum penis), en número de 2 (uno derecho y otro izquierdo), tienen la forma de un cono alargado de vértice posterior (figs. 19 y 20).

— Aspecto externo: liso, blanco y brillante.

— Constitución: una túnica gruesa, la albugínea, envuelve un sistema de trabéculas que se anastomosan entre sí y delimitan aréolas llenas de sangre.

— Dimensiones (fuera del momento de la erección):

• longitud: de 4 a 5 cm hasta la sínfisis;

• diámetro: 15 mm a nivel de su inserción ósea.

— Trayecto: originados en el medio de las ramas isquiopubianas, bordean su cara interna a la cual se adhieren íntimamente y se dirigen hacia adelante, arriba y adentro, aumentando progresivamente de volumen; una vez llegados debajo de la sínfisis, pasan por debajo del ligamento arqueado y, acercándose uno al otro, se yuxtaponen en caño de fusil, para formar con el cuerpo esponjoso subyacente el cuerpo del pene.

— *El bulbo del cuerpo esponjoso* (bulbus penis) (figs. 17, 18 y 20) es

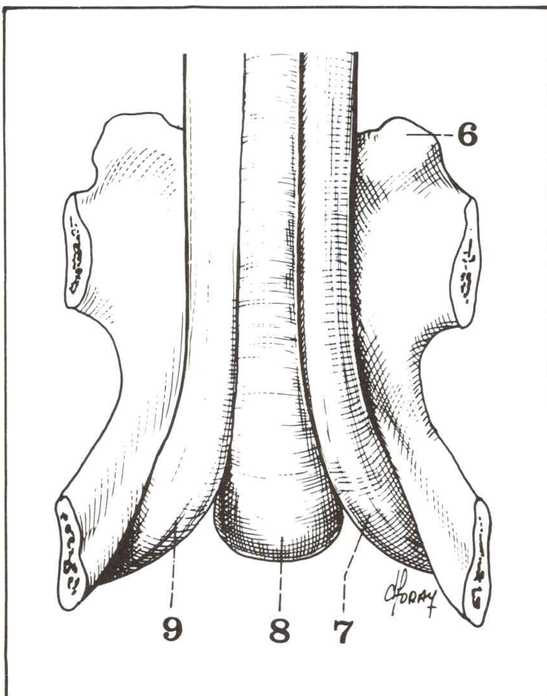


Fig. 17. Vista inferior de los órganos eréctiles del pene.

6 Espina del pubis.
7 Raíz del cuerpo cavernoso izquierdo.
8 Bulbo del cuerpo esponjoso.
9 Raíz del cuerpo cavernoso derecho.

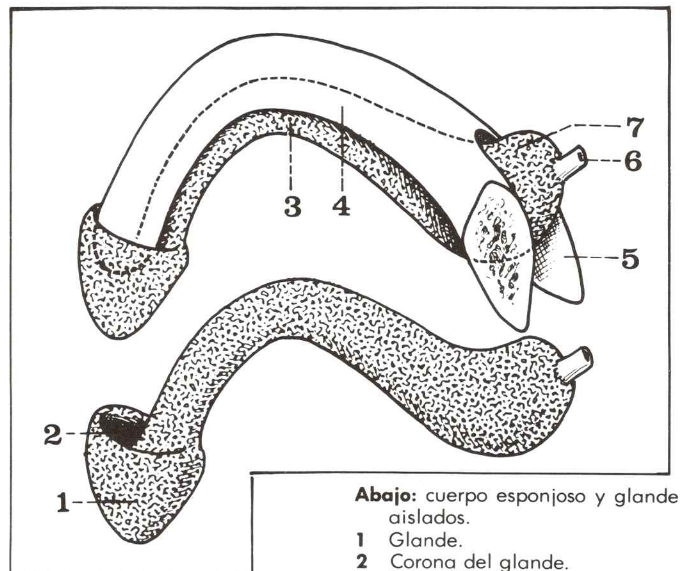


Fig. 18. Representación esquemática de los órganos eréctiles.

Arriba: cuerpo esponjoso y cuerpo cavernoso reunidos.

Abajo: cuerpo esponjoso y glande aislados.

1 Glande.
2 Corona del glande.
3 Cuerpo esponjoso.
4 Cuerpo cavernoso izquierdo.
5 Raíz del cuerpo cavernoso derecho.
6 Uretra.
7 Bulbo del cuerpo esponjoso.

un engrosamiento posterior del cuerpo esponjoso que envaina la porción anterior de la uretra y ocupa el centro de la celda peniana.

— Aspecto externo: blanco y brillante, con un pequeño surco medio que recuerda su formación a partir de 2 bulbos adheridos.

— Constitución: análoga a los cuerpos cavernosos, con una envoltura o albugínea, que rodea un tejido eréctil areolar.

— Dimensiones (fuera del momento de la erección): longitud, 3 cm; ancho, 18 mm.

— Forma: piriforme, con un gran extremo ensanchado, la cabeza dirigida hacia atrás y hacia abajo, y un vértice que corresponde a la unión de los dos cuerpos cavernosos.

— Relaciones:

— por detrás, el conducto anal, especialmente próximo en el anciano en el que el bulbo está muy desarrollado;

— por arriba, la uretra membranosa, que va a atravesar oblicuamente al bulbo y, detrás de él, la lámina intermuscular de la aponeurosis perineal media;

— por abajo, la aponeurosis perineal superficial;

— lateralmente, los dos músculos bulbocavernosos;

— por delante, la porción media del cuerpo esponjoso, que se continúa sin línea de demarcación.

b. **Músculos de los cuerpos eréctiles**

Anexados a los cuerpos cavernosos y al bulbo esponjoso, están destinados a comprimirlos para mantener la erección.

Son 3, de cada lado (figs. 21, 22 y 23).

— *Músculo isquiocavernoso* (m. ischiocavernosus): pequeño músculo alargado, envuelve la cara inferior y las caras laterales del cuerpo cavernoso desde la rama ascendente del isquion hasta la albugínea con la cual se fusiona; 2 fascículos superficiales terminan de diferente manera:

— uno interno: se une con el cuerpo eréctil, en la unión del bulbo y del cuerpo cavernoso;

— otro externo: contornea el cuerpo cavernoso y se reúne con el fascículo opuesto formando el músculo pubocavernoso de Müller.

— *Músculo bulbocavernoso* (m. bulbocavernosus): fino y aplanado, envuelve al bulbo esponjoso y se adhiere al músculo opuesto sobre la línea media. También provienen algunos fascículos del trasverso superficial y del esfínter externo del ano.

Las fibras más anteriores del músculo forman un fascículo muscular que contornea el cuerpo cavernoso y se une con el músculo opuesto, en la cara dorsal del pene. Es el músculo de Houston que favorece la

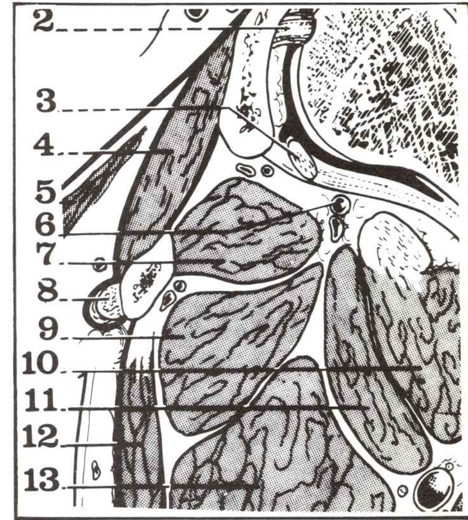


Fig. 19. Corte frontal pasando por la cadera, en el hombre (lado derecho, segmento anterior del corte).

- **2** Ligamento redondo (de la articulación de la cadera).
- **3** Rodete cotiloideo.
- **4** Músculo obturador interno.
- **5** Músculo elevador del ano.
- **6** Arteria circunflеja posterior.
- **7** Músculo obturador externo.
- **8** Cuerpo cavernoso.
- **9** Músculo aductor medio.
- **10** Músculo psoasilíaco.
- **11** Músculo pectíneo.
- **12** Músculo recto interno.
- **13** Músculo aductor mayor.

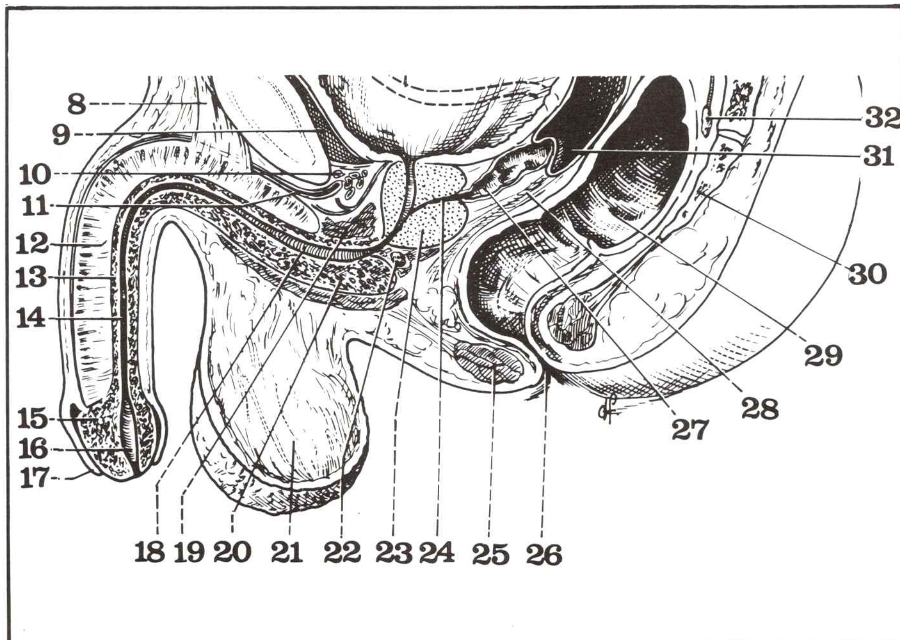
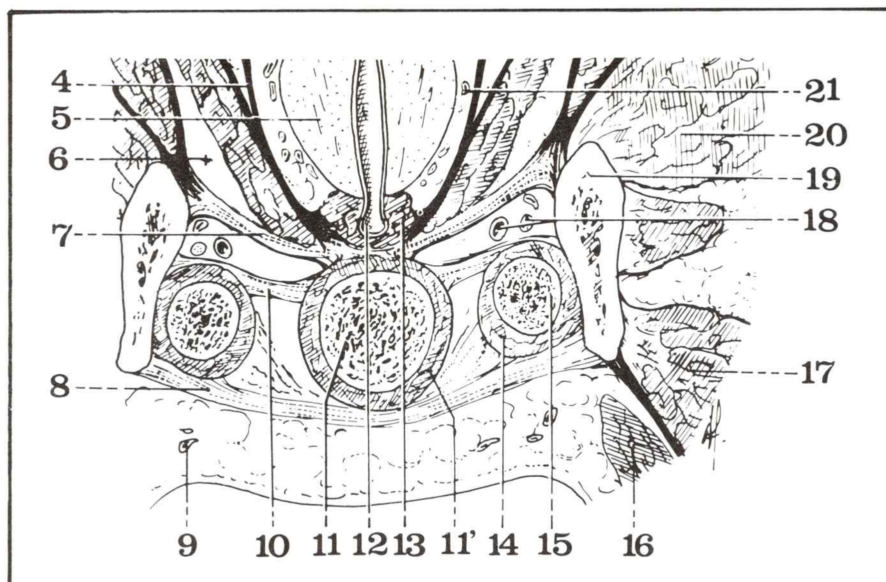


Fig. 20. Corte sagital paramediano del perineo en el hombre.

- **8** Ligamento suspensorio del pene.
- **9** Espacio prevesical.
- **10** Venas preprostáticas (plexo de Santorini).
- **11** Vena dorsal profunda del pene.
- **12** Cuerpo cavernoso.
- **13** Cuerpo esponjoso.
- **14** Uretra peniana.
- **15** Glande.
- **16** Fosa navicular.
- **17** Prepucio.
- **18** Uretra esponjosa.
- **19** Aponeurosis perineal media.
- **20** Bulbo del cuerpo esponjoso.
- **21** Tabique de las bolsas.
- **22** Glándula de Cowper.
- **23** Próstata.
- **24** Conducto eyaculador.
- **25** Esfínter anal.
- **26** Ano.
- **27** Vesícula seminal.
- **28** Aponeurosis de Denonvilliers.
- **29** Ampolla rectal.
- **30** Cóccix.
- **31** Fondo de saco de Douglas.
- **32** Glándula coccígea de Luschka.

Fig. 21. Corte frontal de la celda prostática (según Testut y Jacob).

4 Lámina sacrorrectogenitopubiana.
5 Próstata.
6 Fosa isquiorrectal.
7 Aponeurosis del conducto de Alcock.
8 Aponeurosis perineal superficial.
9 Vena perineal superficial.
10 Aponeurosis perineal media.
11 Cuerpo esponjoso.
11' Músculo bulbocavernoso.
12 Fondo de saco bulbar de la uretra.
13 Esfínter estriado de la uretra.
14 Músculo isquiocavernoso.
15 Cuerpo cavernoso.
16 Músculo recto interno.
17 Músculo aductor mayor.
18 Paquete vasculonervioso pudendo interno.
19 Rama isquiopubiana.
20 Músculo obturador externo.
21 Plexo venoso lateroprostático.



erección comprimiendo la vena dorsal del pene (m. compressor venae dorsalis penis).

— *Músculo trasverso superficial del perineo* (m. transversus perinei superficialis): de forma triangular, se inserta por su base sobre la cara interna del isquion y por su vértice sobre el rafe anobulbar; algunas fibras cruzan la línea media, otras provienen del esfínter externo del ano; coadyuvante del bulbocavernoso, actúa en la eyaculación y en la micción, fijando el bulbo, y quizá también en la defecación.

El rafe anobulbar, que acabamos de mencionar, está constituido por una serie de fibras que se cruzan desde el borde anterior del ano al bulbo esponjoso. Las diferentes fibras musculares, que asocian el esfínter externo con los dos bulbocavernosos, y con los dos trasversos superficiales, constituyen el *núcleo fibroso central del perineo*, que sirve de punto de apoyo a las contracciones musculares.

— *El triángulo isquiobulbar* o "triángulo dorsosacro" está limitado de cada lado por los tres músculos de los cuerpos eréctiles; los dos triángulos unidos constituyen el *triángulo perineal anterior* (fig. 22).

— *Inervación*: por ramas de la rama perineal del nervio pudendo interno.

c. **Porción perineal de la uretra esponjosa** (pars spongiosa urethrae)

Después de haber atravesado la aponeurosis perineal media, la uretra membranosa se convierte en *esponjosa* (figs. 24 y 25).

— *Calibre*: de 10 a 12 mm (obtenido mediante dilatación instrumental).

— *Trayecto*: primero oblicuo hacia abajo y adelante, hasta una dilatación, el *fondo de saco bulbar* (de 8 mm de profundidad, más claro en el anciano), luego horizontal en el cuerpo esponjoso, hasta la porción peniana donde su dirección depende del estado del pene.

— *Vaina eréctil*: de 10 mm de grosor en estado de flaccidez, y de 18 mm en estado de erección, rodea completamente a la uretra, que ya no se encuentra en el centro sino más próxima a la cara superior.

— *Aspecto interno*: revestida por pliegues mucosos longitudinales, la uretra esponjosa presenta numerosos orificios glandulares (figs. 24 y 25):

— lagunas de Morgagni: unas profundas, o *foramina*, en número de 10 a 12, dispuestas sobre la línea media, sobre la cara dorsal del conducto; otras más pequeñas, o *foraminula*, muy numerosas, abiertas en todo su trayecto;

— orificios de las glándulas de Cowper: a un lado y otro de la línea media, sobre la pared inferior del fondo de saco bulbar.

— *Relaciones*:

• *por arriba*, el ligamento trasverso de la pelvis, y más adelante el ligamento arqueado; entre los dos, en la separación de los cuerpos

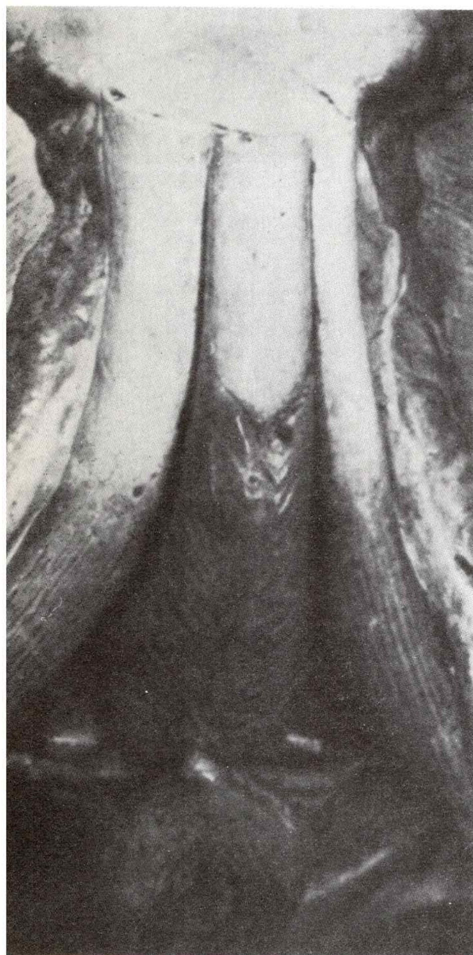


Fig. 22. Músculos de los cuerpos eréctiles y triángulo perineal anterior.

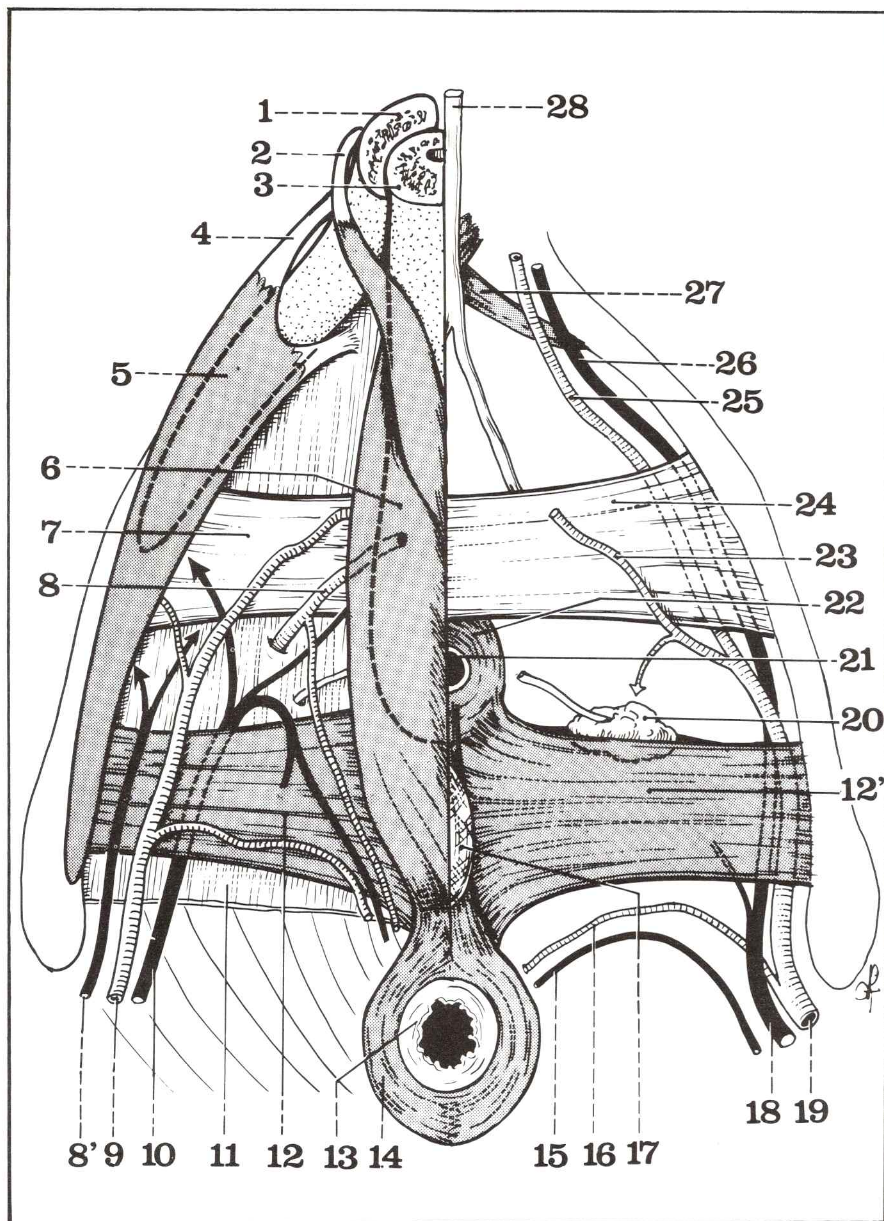


Fig. 23. Vista inferior del perineo anterior (a la izquierda: plano superficial; a la derecha: plano profundo).

1 Cuerpo cavernoso derecho.
2 Músculo de Houston (del bulbocavernoso).
3 Cuerpo esponjoso.
4 Tendón externo del músculo isquiocavernoso.
5 Músculo isquiocavernoso.
6 Músculo bulbocavernoso.
7 Ligamento trasverso de la pelvis.
8 Arteria bulbar derecha.
8' Rama perineal superficial del nervio pudendo interno.
9 Arteria perineal superficial.
10 Rama perineal profunda del nervio pudendo interno.
11 Hoja posterior de la aponeurosis media.
12 Músculo trasverso superficial del perineo.
12' Músculo trasverso profundo del perineo.
13 Conducto anal.
14 Esfínter externo.
15 Nervio anal.
16 Arteria hemorroidal inferior.
17 Núcleo fibroso central del perineo.
18 Nervio pudendo interno.
19 Arteria pudenda interna.
20 Glándula de Cowper.
21 Uretra.
22 Esfínter externo de la uretra.
23 Arteria bulbar izquierda.
24 Ligamento trasverso de la pelvis.
25 Arteria dorsal del pene.
26 Nervio dorsal del pene.
27 Ligamento arqueado del pubis.
28 Vena dorsal profunda del pene.

cavernosos, la lámina supraureteral; por arriba de la aponeurosis media: el plexo venoso de Santorini, que recibe la vena dorsal del pene;

• *por abajo,* yendo hacia la superficie:

— el músculo bulbocavernoso, que forma un surco por debajo del cuerpo esponjoso;

— la aponeurosis perineal superficial;

— el tejido celular subcutáneo, con los nervios y vasos superficiales;

— la piel del perineo;

— y lateralmente: por medio de los triángulos isquiobulbares, los cuerpos cavernosos, sus músculos, y las ramas isquiopubianas;

• *por detrás,* el bulbo del cuerpo esponjoso;

• *por delante,* el *ángulo uretral,* comprendido entre los dos cuerpos cavernosos que van a adherirse uno al otro, está situado por debajo de la parte baja de la cara anterior de la sínfisis; el ligamento suspensorio del pene asegura la fijación del ángulo peniano.

d. **Glándulas bulbouretrales** (gl. urethrales)

Descritas por Cowper, son 2 y se hallan ubicadas simétricamente de cada lado de la línea media, a 8 mm una de la otra.

Del volumen de una arveja, están comprendidas entre la aponeurosis perineal media y el bulbo; entran en relación por arriba y atrás con el

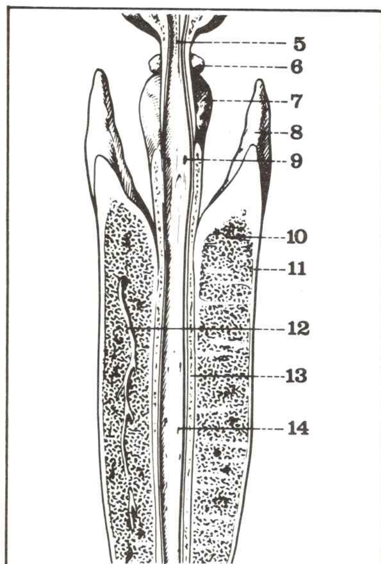


Fig. 24. Corte frontal pasando por la uretra masculina.

5 Cresta uretral.
6 Glándula de Cowper.
7 Bulbo del cuerpo esponjoso.
8 Raíz del cuerpo cavernoso.
9 Conducto excretor de Cowper.
10 Cuerpo cavernoso.
11 Albugínea.
12 Arteria cavernosa.
13 Cuerpo esponjoso.
14 Laguna de Morgagni.

músculo trasverso profundo (cuya contracción las comprime) (figs. 23 y 26).

Su *conducto excretor*, de 40 mm de largo, atraviesa oblicuamente el bulbo y se abre sobre la pared inferior del fondo de saco bulbar.

e. **Vasos y nervios de la celda peniana**

Arterias (fig. 26)

Ramas de la arteria pudenda interna, que circula por arriba de la aponeurosis perineal media, deben perforar su lámina inferior para abordar la celda peniana.

— *Arteria bulbar* (a. bulbi penis) o trasversa profunda del perineo: la más voluminosa en el hombre;
— origen: por delante del borde posterior de la aponeurosis media, a la altura de la uretra membranosa;
— trayecto: trasversal hacia el bulbo esponjoso al cual llega a 15 mm por delante de su extremo posterior; penetra allí perforando la albugínea;
— terminación: en 2 ramas,
• posterior: corta, para el bulbo;
• anterior: larga, para el cuerpo esponjoso.
— *Arteria uretral* (a. urethralis) o bulbouretral: inconstante;
— origen: por delante de la anterior;
— trayecto: oblicuo hacia adentro y abajo, perforando la albugínea del cuerpo esponjoso;
— terminación: en la uretra esponjosa.
— *Arteria cavernosa* o arteria profunda del pene (a. profunda penis):
— origen: a 3 cm por delante de la arteria bulbar;
— trayecto: corto, perfora el ligamento trasverso, adosado a la albugínea, y penetra en el cuerpo cavernoso;
— terminación: rama recurrente + rama anterior.

Venas

Son más voluminosas que las arterias, y a menudo dobles.

— *Vena cavernosa*: emerge del cuerpo cavernoso, atraviesa la aponeurosis media y se vuelca en la vena pudenda interna.
— *Vena bulbar*: más voluminosa, sale del bulbo y recibe anastomosis con las venas del ano y las venas superficiales.

Linfáticos

Siguen a las venas y se unen con los ganglios ilíacos internos.

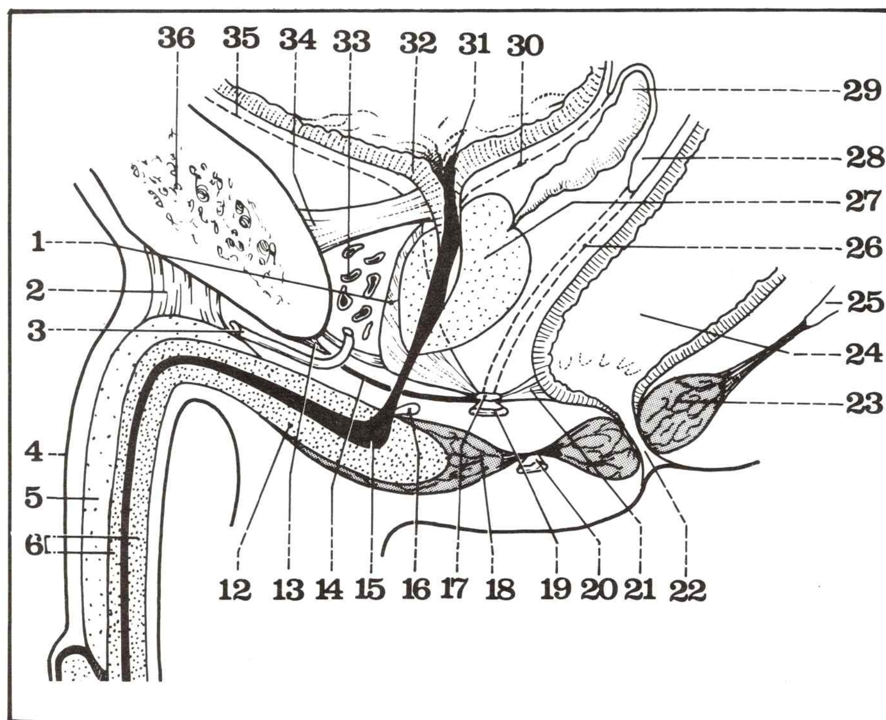


Fig. 25. Corte sagital paramediano del perineo en el hombre.

1 Esfínter externo de la uretra.
2 Ligamento suspensorio del pene.
3 Vena dorsal profunda del pene.
4 Piel del pene.
5 Cuerpo cavernoso.
6 y **12** Cuerpo esponjoso.
13 Ligamento arqueado del pubis.
14 Ligamento trasverso de la pelvis.
15 Fondo de saco bulbar de la uretra.
16 Glándula de Cowper.
17 Núcleo fibroso central del perineo.
18 Músculo bulbocavernoso.
19 Músculo trasverso profundo del perineo.
20 Músculo trasverso superficial.
21 Músculo rectouretral.
22 Conducto anal.
23 Esfínter anal.
24 Recto pelviano.
25 Cóccix.
26 Fascia intergenitorrectal (aponeurosis de Denonvilliers).
27 Próstata.
28 Fondo de saco de Douglas.
29 Vesícula seminal.
30 Fascia intervesicogenital.
31 Cuello vesical.
32 Pared vesical.
33 Plexo venoso de Santorini.
34 Ligamento pubovesical.
35 Hoja prevesical.
36 Sínfisis pubiana.

Nervios

— La rama profunda del nervio perineal (del pudendo interno) se denomina todavía *nervio bulbouretral* (fig. 26); originado en la fosa isquiorrectal, penetra en la celda peniana y se divide en varios filetes:

• posteriores: para el trasverso superficial y el esfínter externo del ano;

• anteriores: para el isquiocavernoso, para el bulbocavernoso, para el cuerpo esponjoso y para la uretra.

— Otros *filetes nerviosos simpáticos* acompañan a las arterias y forman el *plexo cavernoso,* que gobierna la vasomotricidad de la erección (fig. 27).

D. **EL PLANO SUBCUTÁNEO** comprende la aponeurosis perineal superficial, el tejido celular subcutáneo y la piel (fig. 28).

1. APONEUROSIS PERINEAL SUPERFICIAL (fascia superficialis perinei)

Delgada y poco resistente, se extiende por debajo de los músculos de los cuerpos eréctiles; de forma triangular, presenta (fig. 26):

— 1 vértice anterior que se fusiona progresivamente con la envoltura fibrosa del pene (o fascia penis);

— 2 lados, fijados al borde inferior de las ramas isquiopubianas;

— 1 base, posterior, que circunda a los músculos trasversos superficiales y se une, de manera laxa, con la aponeurosis perineal media, por delante del núcleo fibroso central.

2. TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO

Grueso y a menudo cargado de grasa, está en continuidad con el tejido celular del escroto, del pene y de la pared abdominal.

Contiene *vasos y nervios superficiales.*

— *Arteria perineal superficial* (a. perinealis): de la pudenda interna;

— origen: a nivel de la cara interna del isquion;

— trayecto: circunda al músculo trasverso superficial y corre debajo de la aponeurosis superficial, a lo largo del músculo bulbocavernoso;

— terminación: en la parte posterior del escroto, emitiendo ramas para el cuerpo cavernoso, para el escroto y el tabique de las bolsas.

— *Venas perineales superficiales*: son satélites de la arteria.

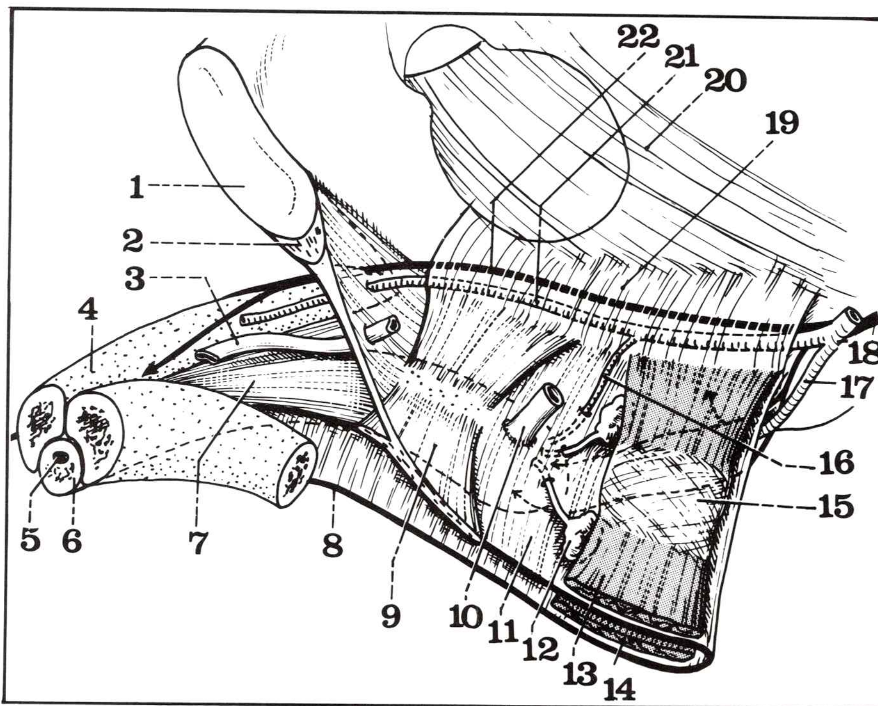


Fig. 26. Vista lateral izquierda del perineo anterior en el hombre (según Monod y Duhamel).

1 Sínfisis pubiana.
2 Ligamento arqueado del pubis.
3 Vena dorsal profunda del pene.
4 Cuerpo cavernoso (derecho).
5 Uretra peniana.
6 Cuerpo esponjoso.
7 Lámina suprauretral.
8 Aponeurosis perineal superficial.
9 Ligamento trasverso de la pelvis.
10 Uretra.
11 Lámina intermuscular.
12 Glándula de Cowper (izquierda).
13 Músculo trasverso profundo.
14 Músculo trasverso superficial.
15 Núcleo fibroso central del perineo.
16 Arteria bulbar (derecha).
17 Arteria perineal superficial.
18 Arteria pudenda interna.
19 Aponeurosis del conducto de Alcock.
20 Aponeurosis del obturador interno.
21 Arteria dorsal del pene.
22 Nervio dorsal del pene.

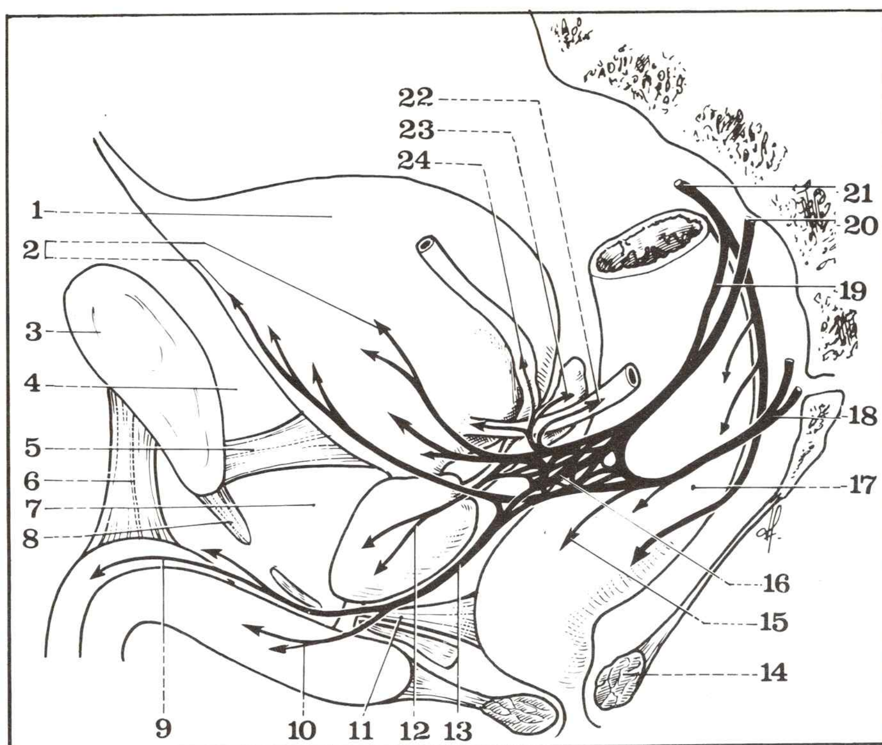


Fig. 27. Vista lateral del plexo hipogástrico en el hombre (según Monod y Duhamel).

1. Vejiga.
2. Nervios vesicales.
3. Sínfisis pubiana.
4. Espacio prevesical.
5. Ligamentos pubovesicales.
6. Ligamento suspensorio del pene.
7. Celda preprostática.
8. Ligamento arqueado subpubiano.
9. Ramas penianas.
10. Ramas bulbares.
11. Músculo rectouretral.
12. Nervio prostático.
13. Nervio cavernoso.
14. Esfínter anal.
15. Nervio hemorroidal medio.
16. Ganglio hipogástrico izquierdo.
17. Recto.
18. Nervio erector de Eckard.
19. Anastomosis entre los nervios presacros y el ganglio hipogástrico.
20. Rama izquierda del nervio presacro.
21. Plexo hemorroidal superior.
22. Nervios ureterales.
23. Nervio vesicular.
24. Nervio deferencial.

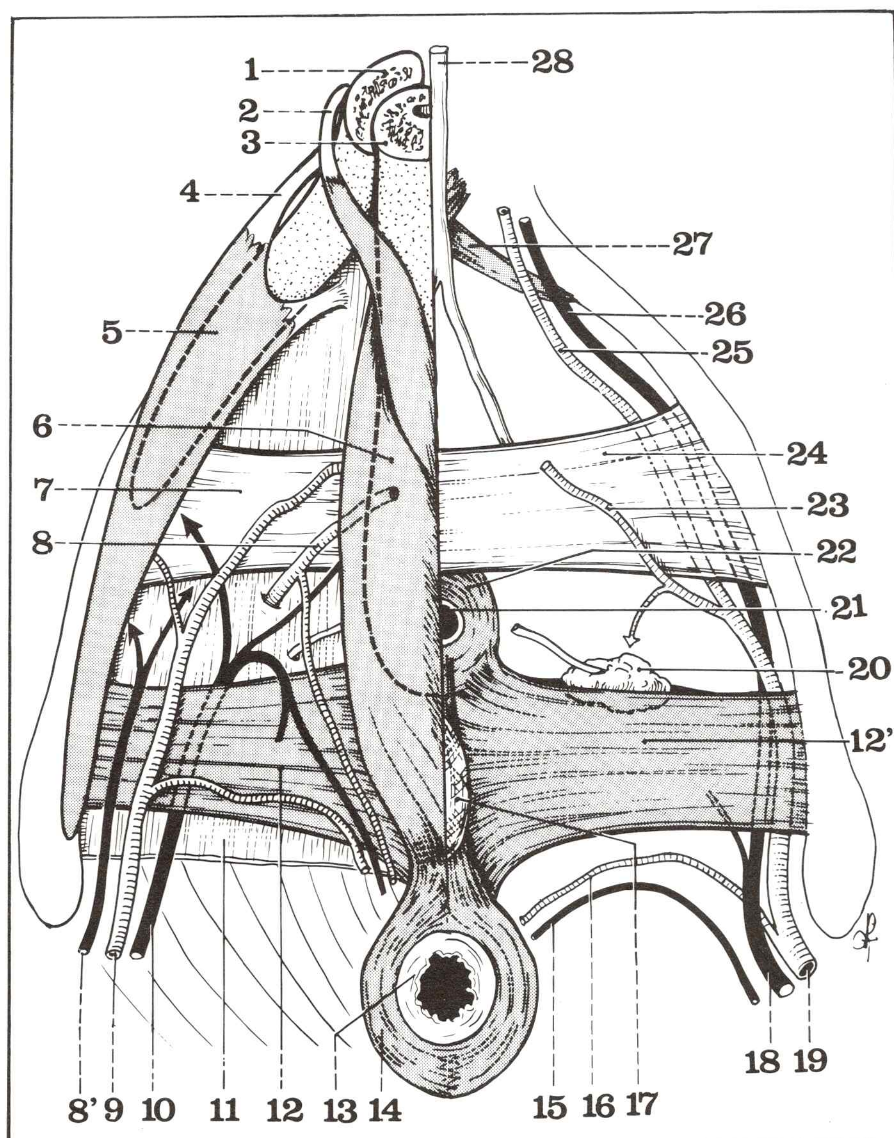


Fig. 28. Vista inferior del perineo anterior (a la izquierda: plano superficial; a la derecha: plano profundo).

- **1** Cuerpo cavernoso derecho.
- **2** Músculo de Houston (del bulbocavernoso).
- **3** Cuerpo esponjoso.
- **4** Tendón externo del músculo isquiocavernoso.
- **5** Músculo isquiocavernoso.
- **6** Músculo bulbocavernoso.
- **7** Ligamento trasverso de la pelvis.
- **8** Arteria bulbar derecha.
- **8'** Rama perineal superficial del nervio pudendo interno.
- **9** Rama perineal superficial.
- **10** Rama perineal profunda del nervio pudendo interno.
- **11** Hoja posterior de la aponeurosis media.
- **12** Músculo trasverso superficial del perineo.
- **12'** Músculo trasverso profundo del perineo.
- **13** Conducto anal.
- **14** Esfínter externo.
- **15** Nervio anal.
- **16** Arteria hemorroidal inferior.
- **17** Núcleo fibroso central del perineo.
- **18** Nervio pudendo interno.
- **19** Arteria pudenda interna.
- **20** Glándula de Cowper.
- **21** Uretra.
- **22** Esfínter externo de la uretra.
- **23** Arteria bulbar izquierda.
- **24** Ligamento trasverso de la pelvis.
- **25** Arteria dorsal del pene.
- **26** Nervio dorsal del pene.
- **27** Ligamento arqueado del pubis.
- **28** Vena dorsal profunda del pene.

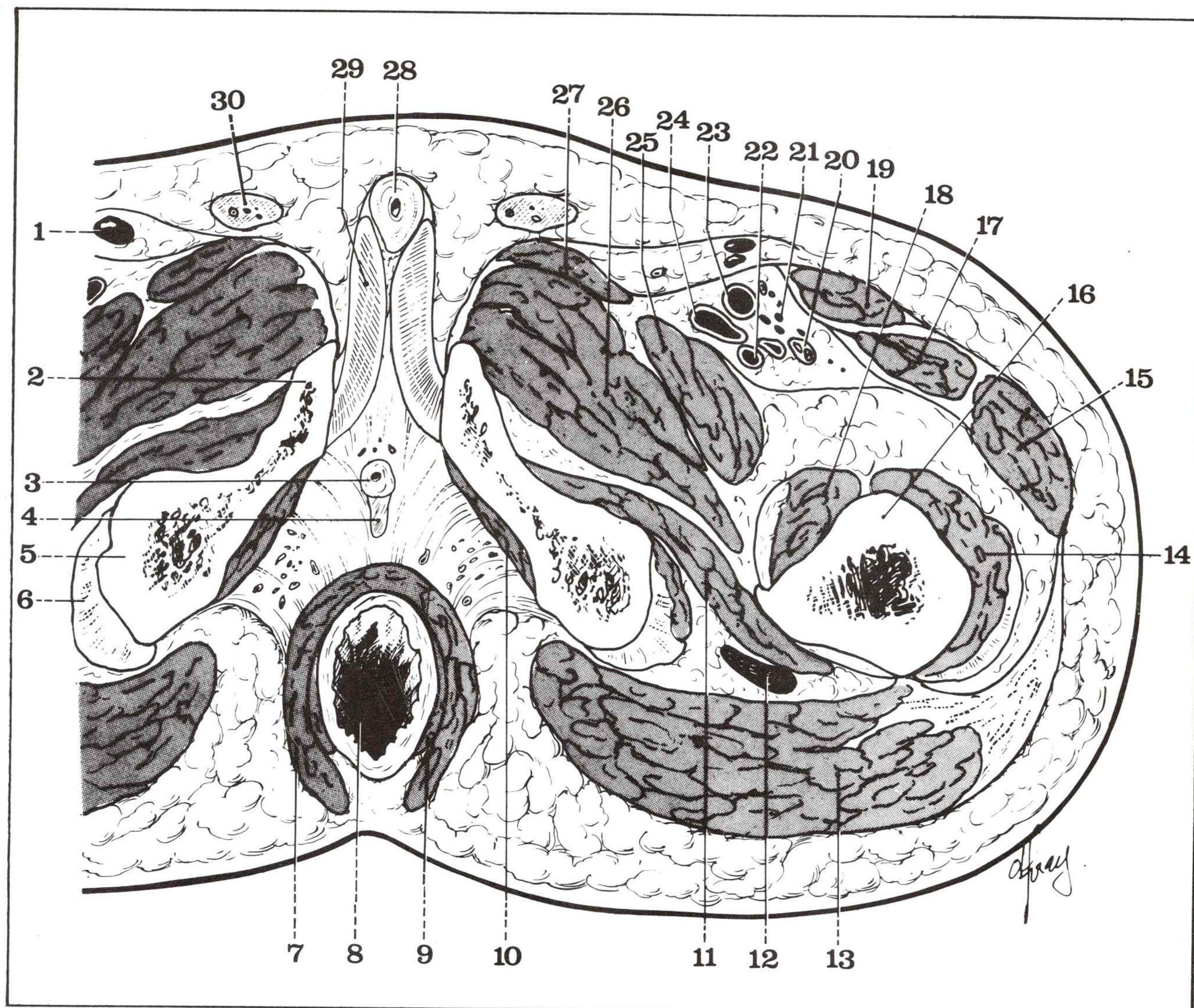


Fig. 29. Corte horizonal pasando por la porción media del perineo (según Roy-Camille).

1 Ganglio linfático inguinal superficial.
2 Rama descendente del pubis.
3 Uretra membranosa.
4 Bulbo del cuerpo esponjoso.
5 Rama ascendente del isquion.
6 Tendón de los músculos isquiocrurales.
7 Esfínter externo del ano.
8 Conducto anal.
9 Esfínter interno del ano.
10 Músculo obturador interno.
11 Músculo obturador externo.
12 Nervio ciático mayor.
13 Músculo glúteo mayor.
14 Músculo vasto externo.
15 Músculo tensor de la fascia lata.
16 Diáfisis femoral (por debajo del trocánter menor).
17 Músculo recto anterior.
18 Músculo vasto interno.
19 Músculo sartorio.
20 Vasos del cuadríceps.
21 Rama del nervio crural.
22 Arteria femoral profunda.
23 Arteria femoral superficial.
24 Vena femoral superficial.
25 Músculo pectíneo.
26 Músculo aductor menor.
27 Músculo aductor medio.
28 Cuerpo esponjoso.
29 Cuerpo cavernoso.
30 Cordón espermático.

— *Linfáticos superficiales*: que llegan a los ganglios inguinales.
— *Nervios*: de la *rama superficial del nervio perineal*, que corre a lo largo de la arteria perineal superficial y termina en la parte posterior del escroto y en la piel del perineo.

3. PIEL

Es fina, elástica, pigmentada, recubierta de pelos largos.

Presenta sobre la línea media un *rafe longitudinal*, vestigio de la coalescencia de los repliegues genitales, que prolonga hacia atrás el rafe del escroto (del griego raphé: sutura).

14 Pene

PLAN

1. **Generalidades**
2. **Conformación externa**
   A. Cuerpo
   B. Glande
3. **Constitución anatómica**
   A. Cuerpos eréctiles
   B. Envolturas
4. **Uretra peniana**
5. **Vasos y nervios**
   arterias, venas, linfáticos, nervios
6. **Anatomía funcional**



El pene (penis) es el órgano masculino de la copulación, constituido por órganos eréctiles que rodean diversas envolturas. Pero es también uno de los órganos de la micción, puesto que está atravesado en toda su extensión por la porción terminal de la uretra, que toma el nombre de uretra peniana.

1. Generalidades

a. SITUACIÓN

Por arriba del escroto y por delante de la sínfisis pubiana.

b. DIRECCIÓN Y MEDIOS DE FIJACIÓN

Podemos aislar 2 porciones penianas (figs. 1 y 2):

— *una posterior*, que tiene origen en el perineo anterior; dirigida oblicuamente hacia arriba y adelante, está formada por la porción inicial de los cuerpos eréctiles (véase Perineo anterior en el hombre); se la denomina también la *raíz del pene* (radix penis);

— *otra anterior*, que se desprende del perineo, se rodea de envolturas y permanece libre y móvil por delante del escroto: es el *pene propiamente dicho*, que estudiaremos en este capítulo.

En estado de reposo (o de flaccidez), es blando, vertical y forma con la raíz del pene un ángulo de seno posterior, el **ángulo peniano**, situado por debajo de la sínfisis pubiana.

En estado de erección, se vuelve duro, más largo, más grueso y se dirige hacia arriba y adelante, prolongando en cierto modo la dirección de la porción perineal (fig. 3).

El *ligamento suspensorio del pene* (lig. suspensorium penis) marca el límite entre las dos porciones. Se inserta (fig. 2):

— por arriba, sobre la sínfisis pubiana y la parte adyacente a la línea blanca del abdomen;

— por abajo, sobre la cara dorsal del pene, fijándose a la albugínea de los cuerpos cavernosos, y rodeándolos en forma de cincha que asegura la fijación del ángulo peniano.

c. DIMENSIONES

Muy variables según la edad, el individuo, y el estado de reposo o de erección.

Término medio, en el adulto, la porción libre mide:

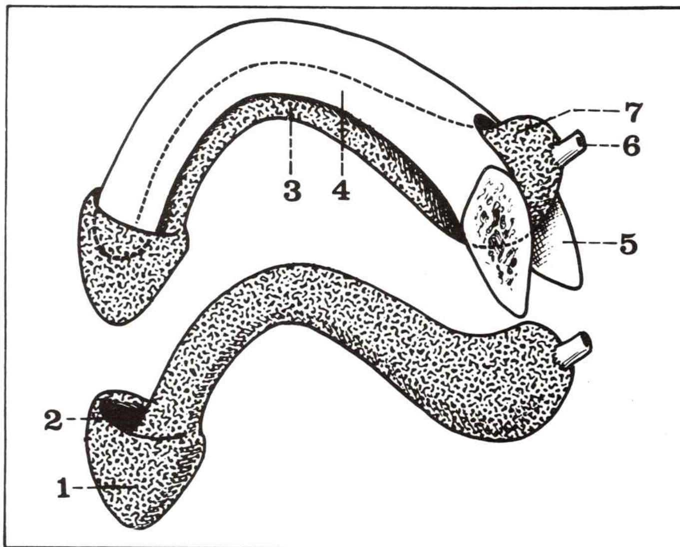


Fig. 1. Representación esquemática de los órganos eréctiles.

Arriba: cuerpo esponjoso y cuerpo cavernoso reunidos.
Abajo: cuerpo esponjoso y glande aislados.

1 Glande.
2 Corona del glande.
3 Cuerpo esponjoso.
4 Cuerpo cavernoso izquierdo.
5 Raíz del cuerpo cavernoso derecho.
6 Uretra.
7 Bulbo del cuerpo esponjoso.

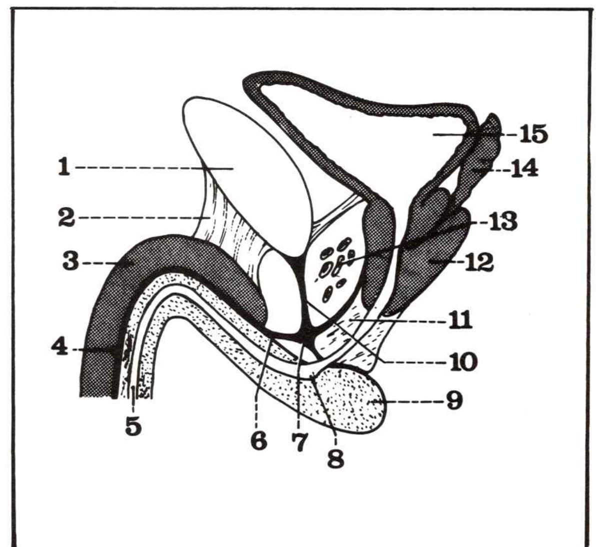
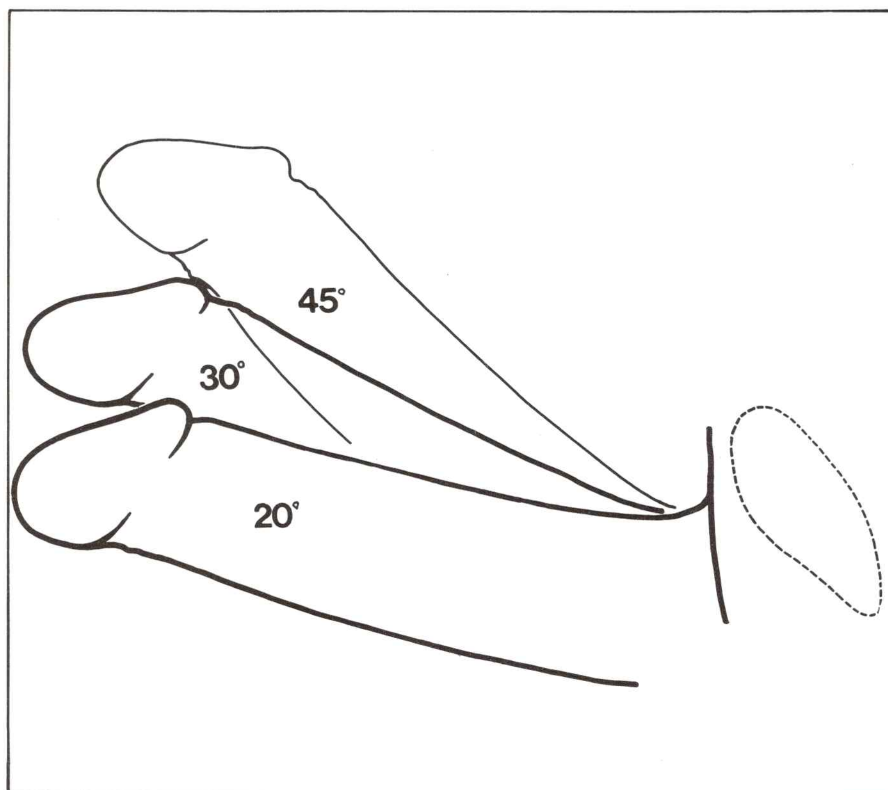


Fig. 2. Corte sagital de la raíz del pene (según Rouvière).

1 Sínfisis pubiana.
2 Ligamento suspensorio del pene.
3 Cuerpo cavernoso.
4 Albugínea del cuerpo cavernoso.
5 Uretra esponjosa.
6 Lámina suprauretral.
7 Ligamento trasverso de la pelvis.
8 Fondo de saco bulbar.
9 Bulbo del cuerpo esponjoso.
10 Ligamento arqueado del pubis.
11 Esfínter estriado.
12 Próstata.
13 Venas preprostáticas.
14 Vesícula seminal.
15 Vejiga.

Fig. 3. Diferentes ángulos de erección del pene (en relación con la horizontal).

20°: tipo inferior, el más frecuente.
30°: tipo intermedio.
45°: tipo superior.
(15 a 20 % de los casos para Kinsey).



— en estado de reposo: longitud, de 10 a 12 cm; circunferencia, de 8 a 9 cm;
— en estado de erección: longitud, de 16 a 18 cm; circunferencia, de 11 a 12 cm.

2. Conformación externa

El pene presenta 2 porciones: un cuerpo y un extremo anterior o glande (figs. 4, 5 y 6).

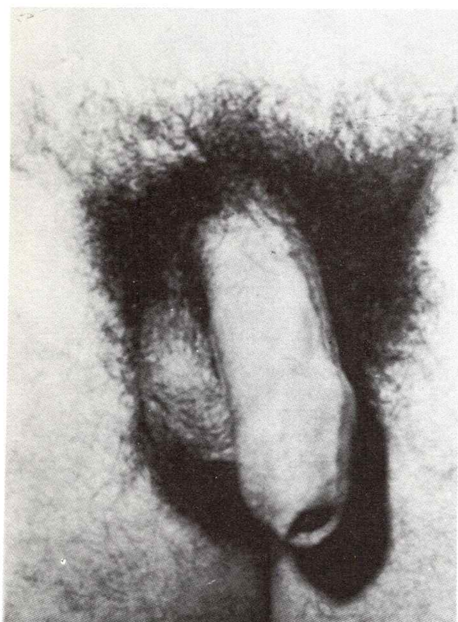


Fig. 4. Pene recubierto por el prepucio.



Fig. 5. Pene semidescubierto.

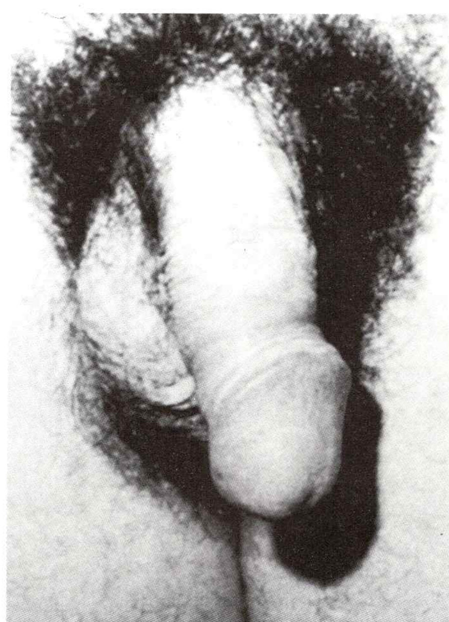


Fig. 6. Pene totalmente descubierto.

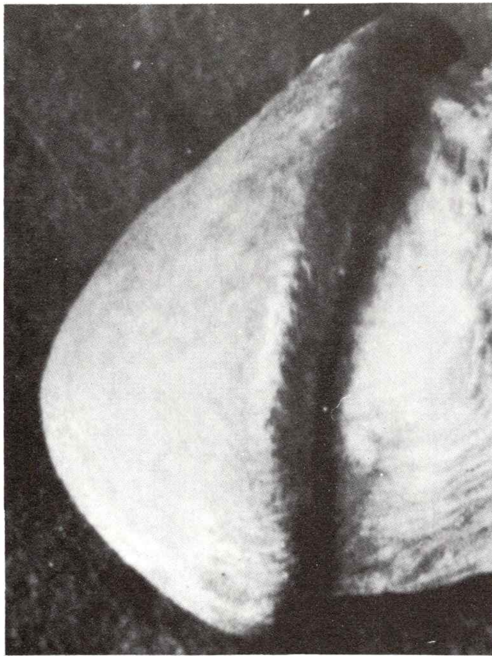


Fig. 7. Vista lateral izquierda del glande.

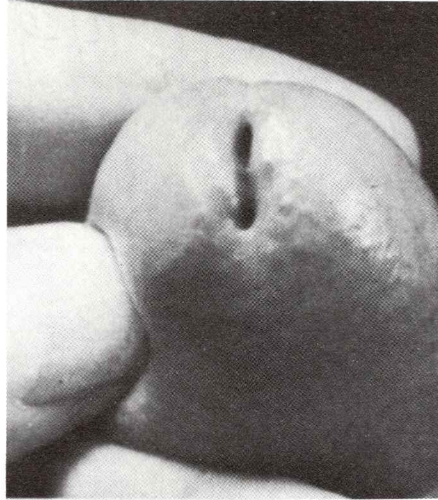


Fig. 9. Maniobra que pone al descubierto el meato uretral.

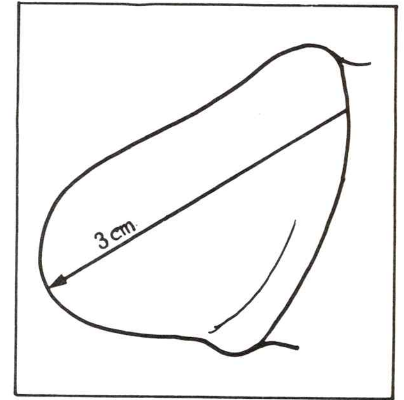


Fig. 8. Vista de perfil del glande.

A. **EL CUERPO** (corpus penis) constituye la mayor parte de la porción libre; de forma cilíndrica en estado de reposo, se vuelve prismático triangular durante la erección y presenta 3 bordes redondeados (figs. 12, 13 y 14):

— 2 laterales: correspondientes a los cuerpos cavernosos;

— 1 inferior: formado por la eminencia media del cuerpo esponjoso que rodea a la uretra.

B. **EL GLANDE** (glans penis) es una eminencia lisa, de forma conoide, constituida por el engrosamiento del cuerpo esponjoso. Está recubierto por una mucosa que, de rosada en estado de reposo, se vuelve de color rojo oscuro durante la erección.

En el glande describimos 1 vértice, 1 base y 2 caras (figs. 7, 8, 9, 10 y 11):

— *vértice*: perforado por una hendidura vertical de 7 mm de altura, el meato uretral (ostium uretrae externum);

— *base*: oblicua hacia abajo y adelante, describe un bisel a expensas de la cara inferior; rebasando ampliamente el cuerpo del pene, constituye un relieve circular, la corona del glande (corona glandis), más pronunciada sobre la cara dorsal y que limita el surco balanoprepucial o cuello del glande (collum glandis); a lo largo de este surco, las envolturas del pene forman un repliegue anular, el prepucio (preputium), que se dispone como un manguito alrededor del glande;

— *cara superior*: convexa, lisa y unida, dos veces más extensa que la cara inferior;

— *cara inferior*: excavada sobre la línea media por un surco longitudinal que parte por debajo del meato y se une con el surco balanoprepucial; un repliegue mucoso triangular, el frenillo prepucial (frenulum preputii), se inserta en el surco longitudinal y limita la eversión del prepucio en la cara inferior del glande.

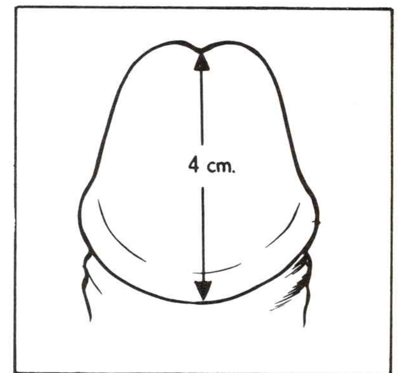


Fig. 10. Vista superior del glande.

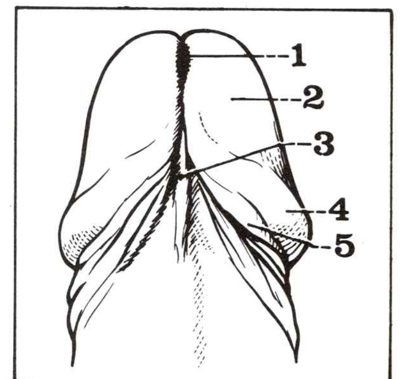


Fig. 11. Vista anteroinferior del glande.

1 Meato uretral.
2 Glande.
3 Frenillo.
4 Corona del glande.
5 Surco balanoprepucial.

3. Constitución anatómica

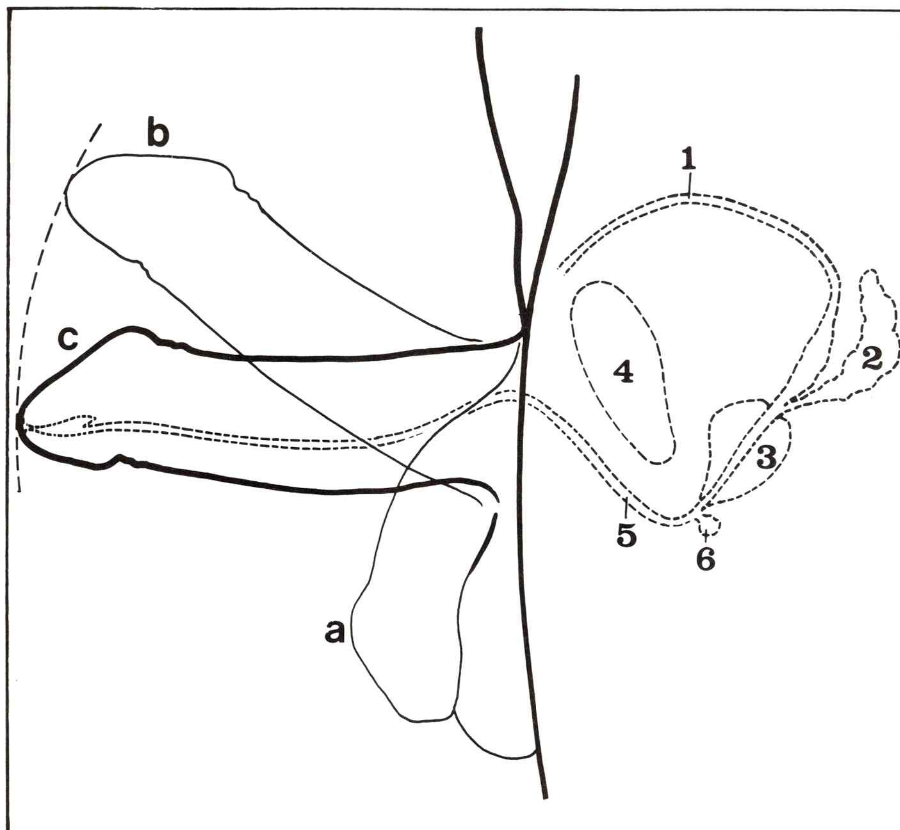
El pene está constituido por cuerpos eréctiles a los que rodean envolturas concéntricas.

A. CUERPOS ERÉCTILES

Encontramos en el pene los tres cuerpos eréctiles de la celda peniana (véase Perineo anterior en el hombre), es decir, lateralmente los

Fig. 12. Cambios de orientación del pene durante el coito (según Dickinson).

a Estado fláccido o "de reposo"
b Comienzo de la penetración vaginal.
c Penetración vaginal profunda.
1 Cúpula vesical.
2 Vesícula seminal.
3 Próstata.
4 Sínfisis pubiana.
5 Uretra.
6 Glándula de Cowper.



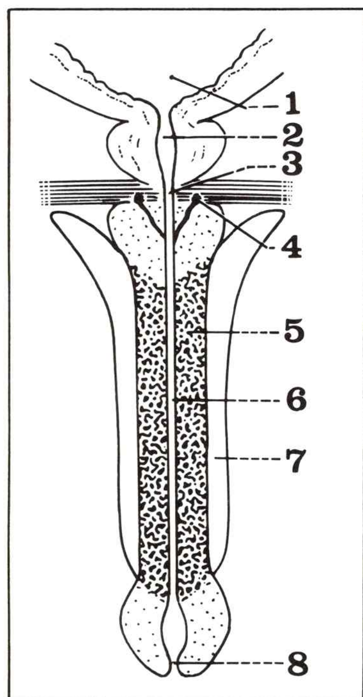


Fig. 13. Diferentes porciones de la uretra en el hombre.

1 Vejiga.
2 Uretra prostática.
3 Uretra membranosa.
4 Glándula de Cowper.
5 Cuerpo esponjoso.
6 Uretra peniana.
7 Cuerpo cavernoso.
8 Meato uretral.

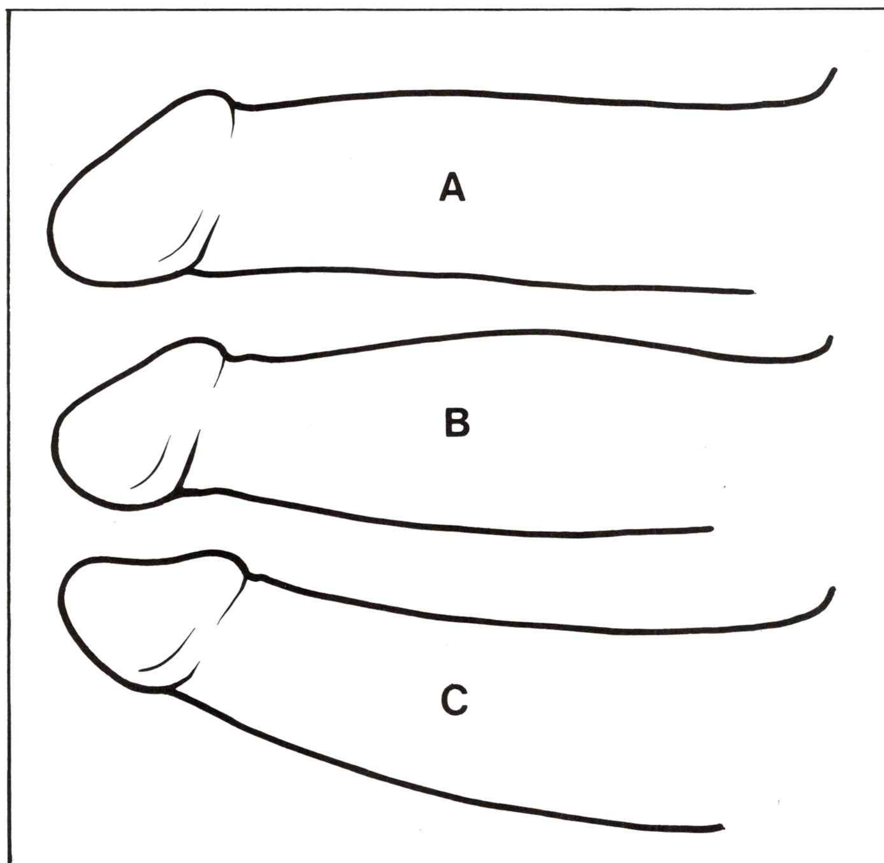


Fig. 14. Tres tipos de pene (según Dickinson).

A Tipo "romo".
B Tipo en forma de "botella".
C Tipo en "proa".

dos cuerpos cavernosos y por debajo el cuerpo esponjoso. Separados unos de otros en el perineo anterior, se reúnen por debajo de la sínfisis pubiana para formar el pene.

a. LOS CUERPOS CAVERNOSOS (corpus cavernosum penis) se adosan sobre la línea media como los cañones yuxtapuestos de un fusil. Ocupan el plano dorsal del pene y limitan entre sí, sobre las caras superior e inferior, 2 surcos longitudinales (figs. 15, 16 y 17):

— uno superior, ocupado por la vena dorsal profunda del pene;

— otro inferior, el más ancho y más profundo, donde va a encajarse el cuerpo esponjoso.

Sobre la línea media, los cuerpos cavernosos se hallan en contacto, separados solamente por un tabique medio, el tabique del pene o tabique pectiniforme (septum penis). No toman parte en la constitución del glande y terminan en 2 vértices romos, derecho e izquierdo, separados por un ángulo diedro donde se aloja el ligamento anterior de los cuerpos cavernosos. Sólo el tabique medio se continúa en el glande en forma de un tabique fibroso, la *lámina suprauretral* que recibe en su concavidad el conducto de la uretra.

b. EL CUERPO ESPONJOSO (corpus spongiosum penis), impar y medio, está alojado en el surco inferior que limita los dos cuerpos cavernosos (figs. 16, 17, 19 y 20).

En forma de cilindro, de 13 a 18 cm de longitud en total según el estado del pene, presenta 2 extremos:

— posterior o bulbo, que ya hemos estudiado;

— anterior o glande.

El conducto de la uretra atraviesa longitudinalmente el cuerpo esponjoso, más cerca de su cara superior que de su cara inferior.

c. EL GLANDE (glans penis) se desarrolla sobre todo a partir de la porción suprauretral del cuerpo esponjoso, que forma alrededor de la uretra una fina vaina fibrosa rodeada (figs. 18, 22 y 23):

— por arriba, por la lámina suprauretral que prolonga en el glande al tabique de los cuerpos cavernosos;

— por abajo, por la lámina infrauretral formada por 2 prolongaciones laterales de la anterior, que se reúnen debajo de la uretra.

Podemos describir, así, en el glande, 2 porciones:

— directa: que continúa al cuerpo esponjoso hasta el meato;

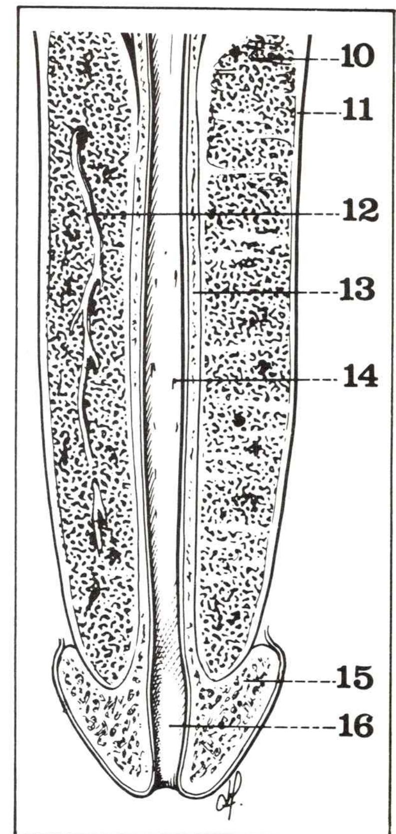


Fig. 15. Corte pasando por la uretra masculina que muestra su pared posteroinferior.

10 Cuerpo cavernoso.
11 Albugínea.
12 Arteria cavernosa.
13 Cuerpo esponjoso.
14 Laguna de Morgagni.
15 Glande.
16 Fosa navicular.

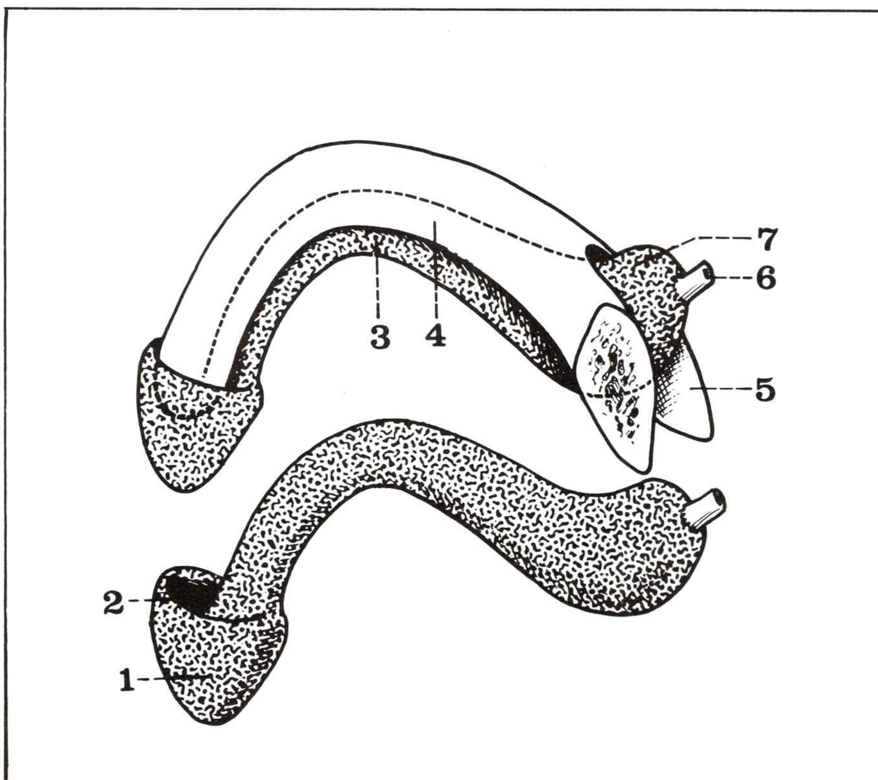
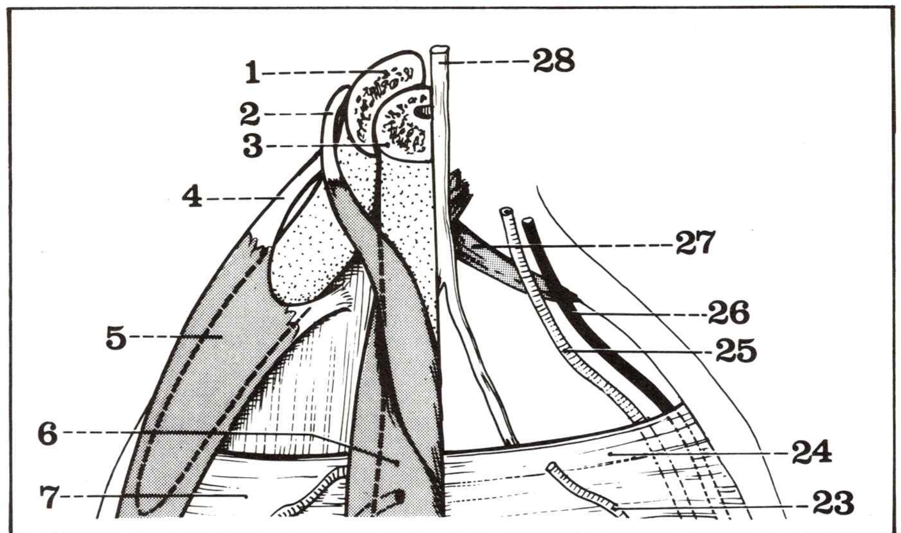


Fig. 16. Representación esquemática de los órganos eréctiles.

Arriba: cuerpo esponjoso y cuerpo cavernoso reunidos.
Abajo: cuerpo esponjoso y glande aislados.
1 Glande.
2 Corona del glande.
3 Cuerpo esponjoso.
4 Cuerpo cavernoso izquierdo.
5 Raíz del cuerpo cavernoso derecho.
6 Uretra.
7 Bulbo del cuerpo esponjoso.

Fig. 17. Vista inferior del perineo anterior (a la izquierda del esquema: plano superficial; a la derecha: plano profundo).

1 Cuerpo cavernoso derecho.
2 Músculo de Houston (del bulbocavernoso).
3 Cuerpo esponjoso.
4 Tendón externo del músculo isquiocavernoso.
5 Músculo isquiocavernoso.
6 Músculo bulbocavernoso.
7 Ligamento trasverso de la pelvis.
23 Arteria bulbar izquierda.
24 Ligamento trasverso de la pelvis.
25 Arteria dorsal del pene.
26 Nervio dorsal del pene.
27 Ligamento arqueado del pubis.
28 Vena dorsal profunda del pene.



— refleja: que parte de la anterior y se aparta de cada lado formando el borde redondeado de la corona (corona glandis).

Entre las dos porciones se abre por detrás una excavación, la cúpula posterior, donde van a alojarse los dos vértices de los cuerpos cavernosos.

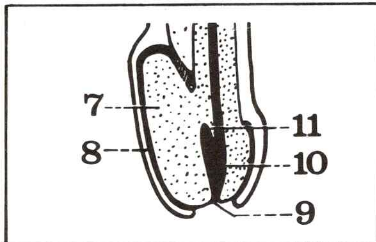


Fig. 18. Corte sagital del glande.

7 Glande.
8 Prepucio.
9 Meato uretral.
10 Fosa navicular.
11 Válvula de Guérin.

B. ENVOLTURAS DEL PENE

Las envolturas del pene están constituidas por 4 túnicas; de la profundidad a la superficie, encontramos (figs. 21 y 23):

a. UNA ENVOLTURA FIBROELÁSTICA o fascia profunda del pene (fascia penis profunda) que envaina directamente a los cuerpos eréctiles:

— *en profundidad*: corresponde a los vasos profundos del pene y a los nervios dorsales, así como a la albugínea de los cuerpos cavernosos y del cuerpo esponjoso, a los cuales se adhiere íntimamente;

— *por detrás*: se continúa con la aponeurosis perineal superficial y con el ligamento suspensorio del pene;

— *por delante*: se interrumpe en la base del glande y no interviene en la formación del prepucio.

b. UNA CAPA CELULAR muy laxa, pobre en grasa, que permite la movilidad de la piel sobre los planos subyacentes y que contiene los vasos y los nervios superficiales.

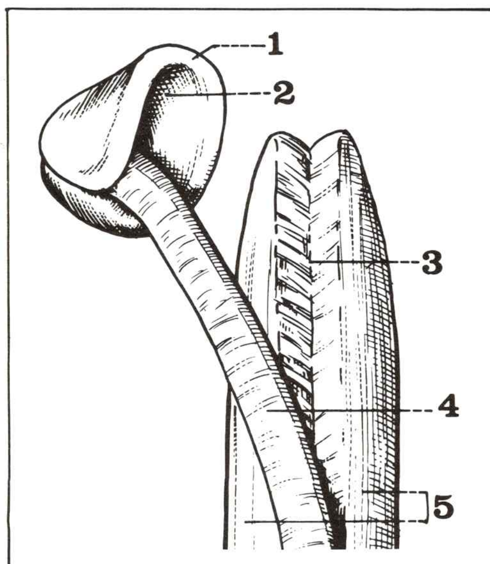


Fig. 19. Vista inferior de los órganos eréctiles del pene (el glande y una parte del cuerpo esponjoso han sido separados de los cuerpos cavernosos y llevados hacia afuera).

1 Corona del glande.
2 Cúpula posterior del glande.
3 Surco de los cuerpos cavernosos.
4 Cuerpo esponjoso.
5 Cuerpo cavernoso.

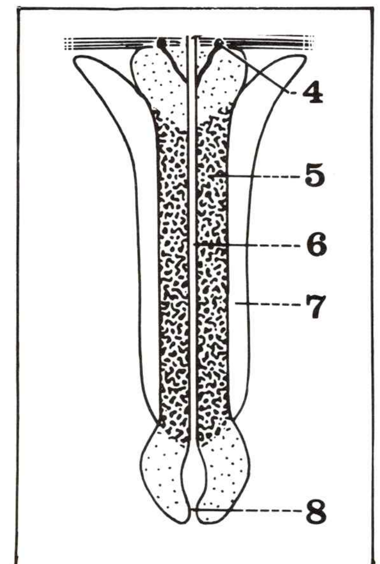


Fig. 20. Corte frontal del pene.

4 Glándula de Cowper.
5 Cuerpo esponjoso.
6 Uretra peniana.
7 Cuerpo cavernoso.
8 Meato uretral.

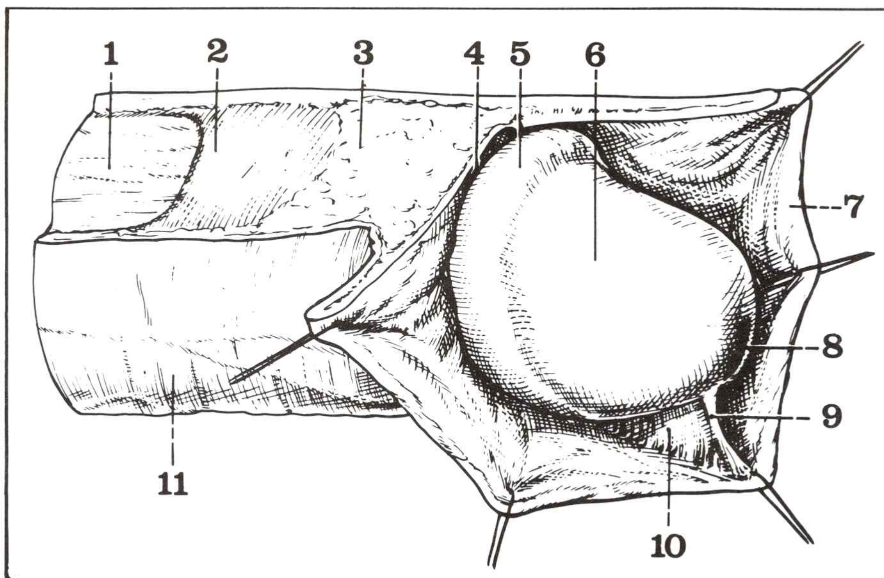


Fig. 21. Extremo anterior del pene (según Toldt): se ha incidido el prepucio longitudinalmente, inclinando hacia abajo su mitad derecha.

1 Albugínea.
2 Fascia profunda del pene.
3 Tejido celular subcutáneo.
4 Surco balanoprepucial.
5 Corona del glande.
6 Glande.
7 Prepucio.
8 Meato uretral.
9 Borde libre del frenillo prepucial.
10 Cara derecha del frenillo prepucial.
11 Piel del pene.

c. UNA ENVOLTURA MUSCULAR, el dartos peniano (tunica dartos), que se continúa por detrás con el dartos escrotal; formado por fibras musculares lisas, se adhiere a la cara profunda de la piel.

d. UNA ENVOLTURA CUTÁNEA, la piel del pene, fina y dotada de una gran movilidad, bastante pigmentada y cubierta en su base por pelos largos.

En su cara inferior se distingue el rafe del pene (raphe penis), medio, poco marcado, vestigio de la fusión de los repliegues genitales del embrión.

e. EL PREPUCIO (preputium) que recubre el glande, está formado por las tres últimas capas que se prolongan hacia adelante, se repliegan sobre sí mismas y van a fijarse sobre el surco balanoprepucial; en este punto la piel se trasforma en mucosa, que se extiende sobre la totalidad del glande (prepucio, del latín proeputare = cortar, cercenar).

En el surco balanoprepucial, las glándulas sebáceas de Tyson (gl. preputiales) secretan el esmegma, de olor fuerte, que lubrica el surco.

La longitud del prepucio varía mucho según los sujetos; en ciertos casos el orificio prepucial no permite el descubrimiento del glande y aun puede impedir la micción en el niño; se trata de la fimosis, que requiere la circuncisión o postectomía.

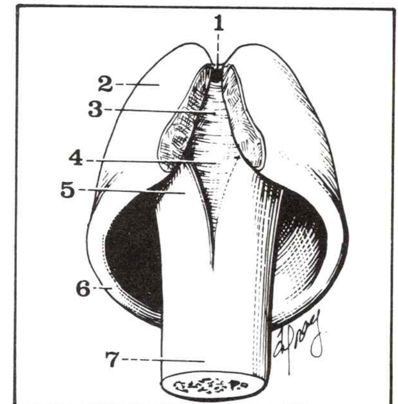


Fig. 22. Terminación del cuerpo esponjoso en el glande (después de la sección inferior del glande).

1 Meato uretral.
2 Porción replegada del glande.
3 Hendidura media.
4 Ligamento inferior del glande.
5 Porción directa del glande.
6 Corona del glande.
7 Cuerpo esponjoso.

4. Uretra peniana

Continuando el trayecto de la porción perineal de la uretra esponjosa (pars spongiosa), recorre longitudinalmente el pene para ir a abrirse en el extremo del glande.

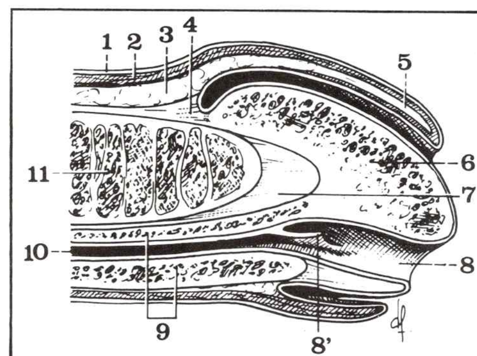
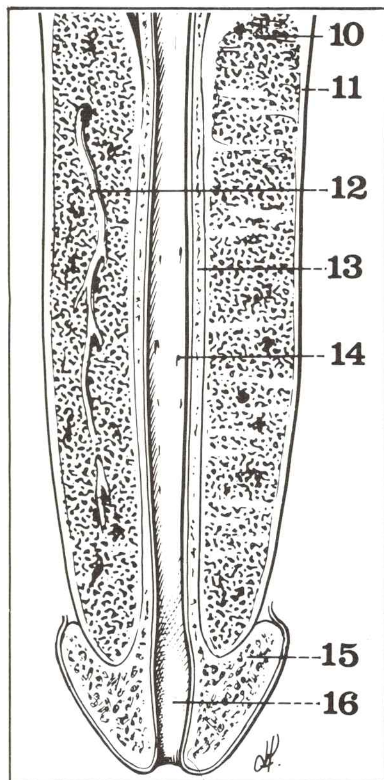


Fig. 23. Corte sagital del glande (según Testut y Latarjet).

1 Piel del pene.
2 Dartos peniano.
3 Tejido celular subcutáneo.
4 Fascia profunda del pene.
5 Prepucio.
6 Glande.
7 Ligamento anterior del cuerpo cavernoso.
8 Meato uretral.
8' Válvula de Guérin.
9 Cuerpo esponjoso.
10 Uretra peniana.
11 Cuerpo cavernoso.

Fig. 24. Corte pasando por la uretra masculina y mostrando su pared posteroinferior.

10 Cuerpo cavernoso.
11 Albugínea.
12 Arteria cavernosa.
13 Cuerpo esponjoso.
14 Laguna de Morgagni.
15 Glande.
16 Fosa navicular.



Se describen 2 porciones: peniana y balánica.

a. PORCIÓN PENIANA (figs. 24 y 25)

Más allá del ángulo uretral, la uretra continúa su trayecto en el cuerpo esponjoso que le forma una vaina completa.

— *Calibre*: de 10 a 12 mm.

— *Aspecto interno*: como para la porción perineal, se encuentran en el conducto los orificios glandulares que forman las lagunas de Morgagni (foramina y foraminula), bien visibles mediante el uretroscopio.

— *Relaciones* (por intermedio del cuerpo esponjoso):

— por arriba y lateralmente, los dos cuerpos cavernosos;

— por abajo, las cuatro envolturas del pene, que se amoldan sobre la convexidad del cuerpo esponjoso; la uretra peniana es superficial y está separada de la piel sólo por 5 a 6 mm de tejido esponjoso.

b. PORCIÓN BALÁNICA (del griego, balanos: el glande) (fig. 23)

La uretra permanece envuelta en su vaina esponjosa y penetra en el glande, donde se abre por el meato uretral (ostium urethrae externum).

— *Aspecto interior*: por detrás del meato, el punto más estrecho del conducto (7 mm) y sobre todo inextensible, se abre una dilatación, la fosa navicular (fossa navicularis urethrae) por arriba de la cual encontramos, a 10 o 15 mm del meato, la válvula de Guérin (valvula fossae navicularis), repliegue mucoso trasversal que limita con la pared superior de la uretra una pequeña cavidad, el seno de Guérin.

— *Relaciones*: por intermedio del glande, la lámina suprauretral (por arriba) y la lámina infrauretral (por abajo).

5. Vasos y nervios del pene

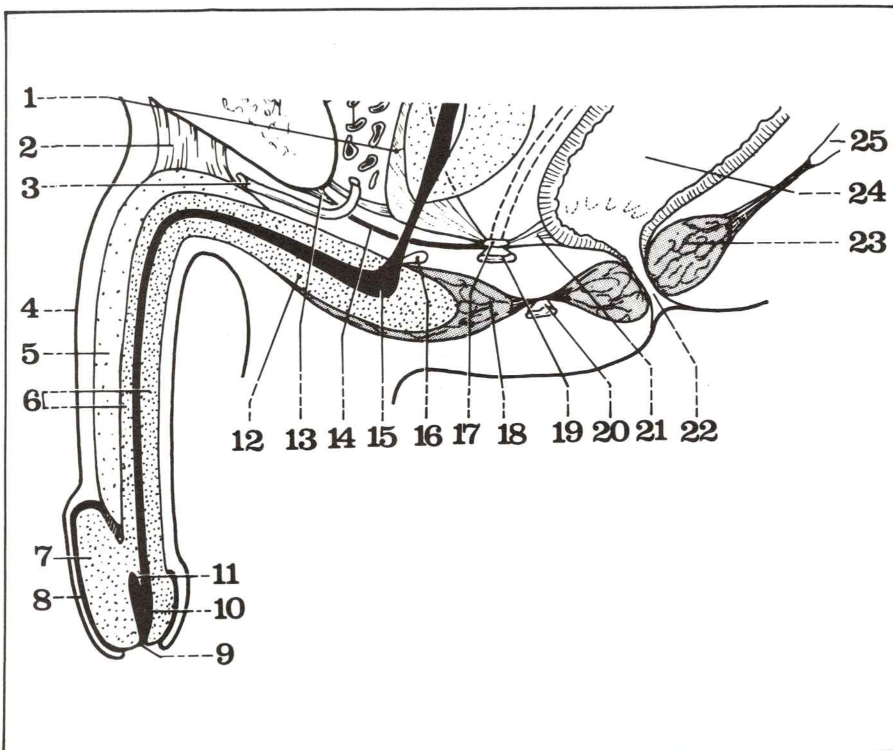
A. ARTERIAS

a. PROFUNDAS: arterias de los cuerpos eréctiles y de la uretra peniana, todas ellas ramas de la pudenda interna (figs. 26, 27, 28 y 29).

— *Arteria cavernosa* o arteria profunda del pene (a. profunda penis): cada una penetra en el cuerpo cavernoso correspondiente y lo

Fig. 25. Corte sagital paramediano del perineo en el hombre.

1 Esfínter externo de la uretra.
2 Ligamento suspensorio del pene.
3 Vena dorsal profunda del pene.
4 Piel del pene.
5 Cuerpo cavernoso.
6 Cuerpo esponjoso.
7 Glande.
8 Prepucio.
9 Meato uretral.
10 Fosa navicular.
11 Válvula de Guérin.
12 Cuerpo esponjoso.
13 Lig. arqueado del pubis.
14 Lig. trasverso de la pelvis.
15 Fondo de saco bulbar de la uretra.
16 Glándula de Cowper.
17 Núcleo fibroso central del perineo.
18 Músculo bulbocavernoso.
19 Músculo trasverso profundo del perineo.
20 Músculo trasverso superficial.
21 Músculo rectouretral.
22 Conducto anal.
23 Esfínter anal.
24 Ampolla rectal.
25 Cóccix.



recorre en sentido axial, emitiendo numerosas ramas en espiral, las arterias helicinas (arteriae helicinae).

— *Arteria bulbar* (a. bulbi penis) o trasversa profunda del perineo: para la parte posterior del cuerpo esponjoso.

— *Arteria uretral* (a. urethralis) o bulbouretral: para la parte anterior del cuerpo esponjoso, hasta el glande, y para la uretra peniana.

— *Arteria dorsal del pene* (a. dorsalis penis): rama terminal de la pudenda interna, sigue la cara dorsal del cuerpo cavernoso, sobre la parte lateral del surco superior, de cada lado de la vena dorsal profunda; las dos arterias, colocadas sobre la fascia profunda del pene, corren sobre la cara dorsal del pene, hasta la base del glande, donde se anastomosan en el anillo arterial, de donde nacen ramas para el glande y el prepucio, así como la arteria del frenillo.

En su recorrido la arteria dorsal emite una serie de colaterales:

— para el cuerpo cavernoso;

— para el cuerpo esponjoso, por 8 a 10 ramas circunflejas que han contorneado el cuerpo cavernoso.

b. SUPERFICIALES: arterias de las envolturas, que circulan en la capa celular, y provienen,

— de la pudenda externa: rama de la femoral común;

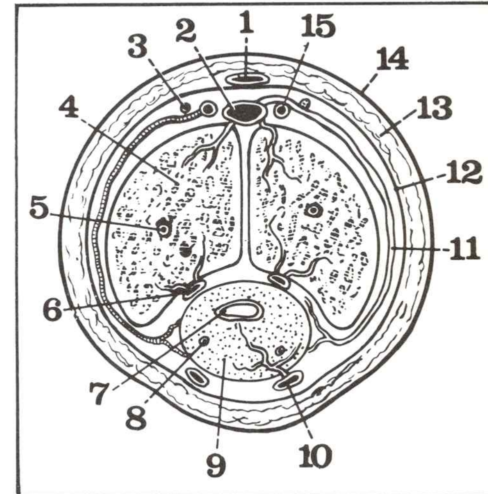
— de la perineal superficial, y de la dorsal del pene.

B. **VENAS** (figs. 27, 30 y 31)

a. PROFUNDAS: las venas del glande se concentran en 2 plexos laterobalánicos, de donde nace la *vena dorsal profunda del pene* (vv. profundae penis) que asciende entre las dos arterias dorsales, en el surco superior de los cuerpos cavernosos, y luego pasa entre el ligamento arqueado y el ligamento trasverso de la pelvis para unirse con el plexo de Santorini.

Fig. 26. Corte trasversal del pene.

1 Vena dorsal superficial.
2 Vena dorsal profunda.
3 Nervio dorsal del pene.
4 Cuerpo cavernoso.
5 Arteria cavernosa.
6 Vena cavernosa inferior.
7 Uretra peniana.
8 Arteria bulbouretral.
9 Cuerpo esponjoso.
10 Vena bulbouretral.
11 Vena lateral.
12 Fascia penis.
13 Túnica dartos peniana.
14 Piel del pene.
15 Arteria dorsal del pene.



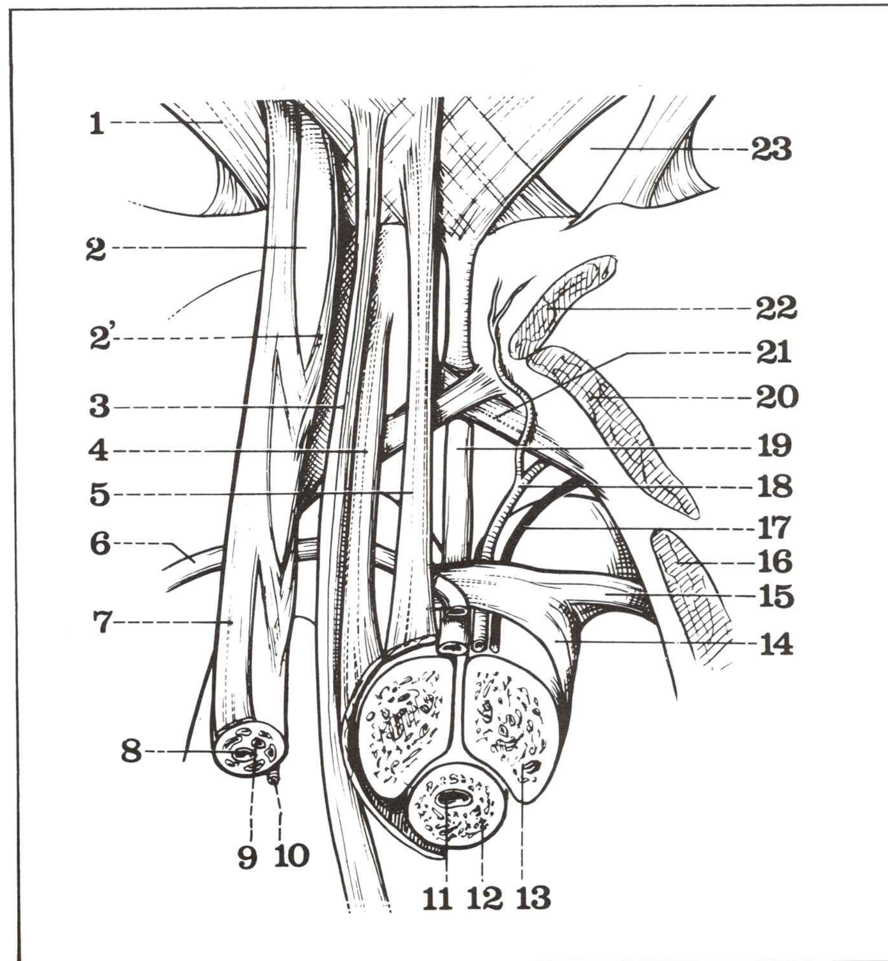


Fig. 27. Fascículo fibroso prepubiano y raíz del pene.

1 Pilar externo del conducto inguinal.
2 Cordón espermático derecho.
2' Cremáster interno.
3 Origen del dartos de las bolsas.
4 Ligamento suspensorio del pene: lámina lateral.
5 Ligamento suspensorio: lámina medial.
6 Vena dorsal superficial del pene.
7 Cremáster externo.
8 Conducto deferente.
9 Arteria espermática.
10 Arteria funicular.
11 Uretra esponjosa.
12 Cuerpo esponjoso.
13 Cuerpo cavernoso izquierdo.
14 Músculo de Houston (fascículo superficial del músculo bulbocavernoso).
15 Fronda del tendón externo del músculo isquiocavernoso.
16 Inserción del m. aductor mayor.
17 Nervio dorsal del pene.
18 Arteria dorsal del pene.
19 Vena dorsal profunda del pene.
20 Inserción del m. recto interno.
21 Ligamento arqueado del pubis.
22 Inserción de los músculos aductores medio y menor.
23 Orificio externo del conducto inguinal.

Fig. 28. Vista inferior del perineo anterior (a la izquierda del esquema: plano superficial; a la derecha: plano profundo).

1 Cuerpo cavernoso derecho.
2 Músculo de Houston (del bulbocavernoso).
3 Cuerpo esponjoso.
4 Tendón externo del músculo isquiocavernoso.
5 Músculo isquiocavernoso.
6 Músculo bulbocavernoso.
7 Ligamento trasverso de la pelvis.
8 Arteria bulbar derecha.
20 Glándula de Cowper.
21 Uretra.
22 Esfínter externo de la uretra.
23 Arteria bulbar izquierda.
24 Ligamento trasverso de la pelvis.
25 Arteria dorsal del pene.
26 Nervio dorsal del pene.
27 Ligamento arqueado del pubis.
28 Vena dorsal profunda del pene.

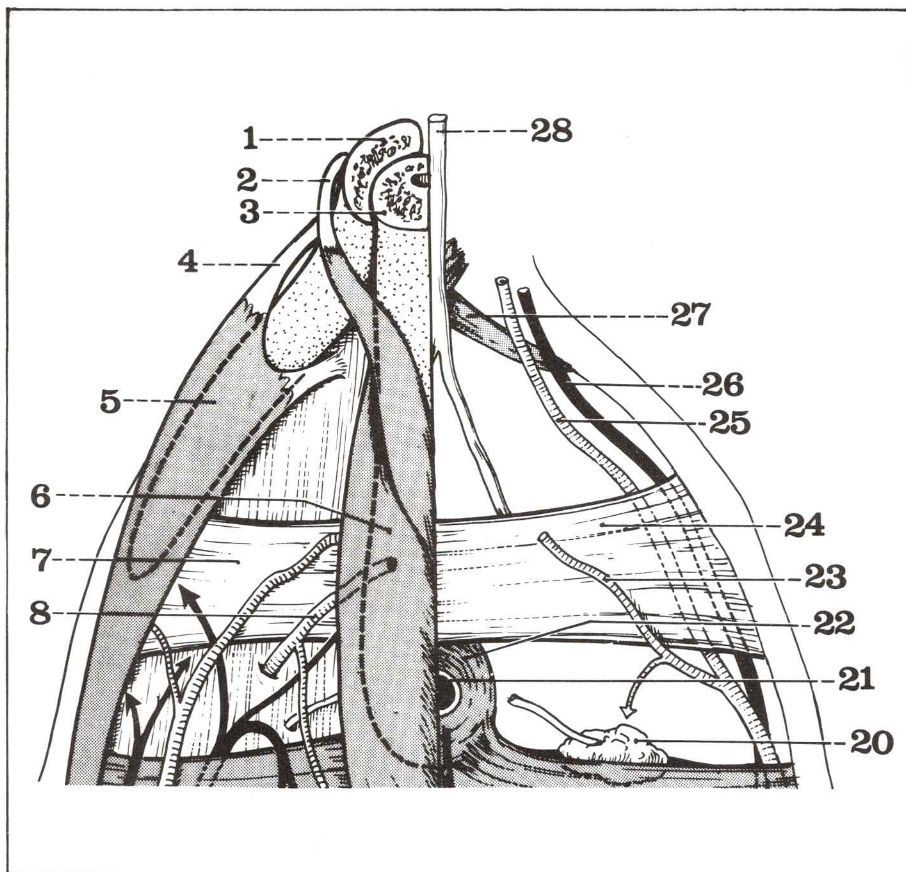
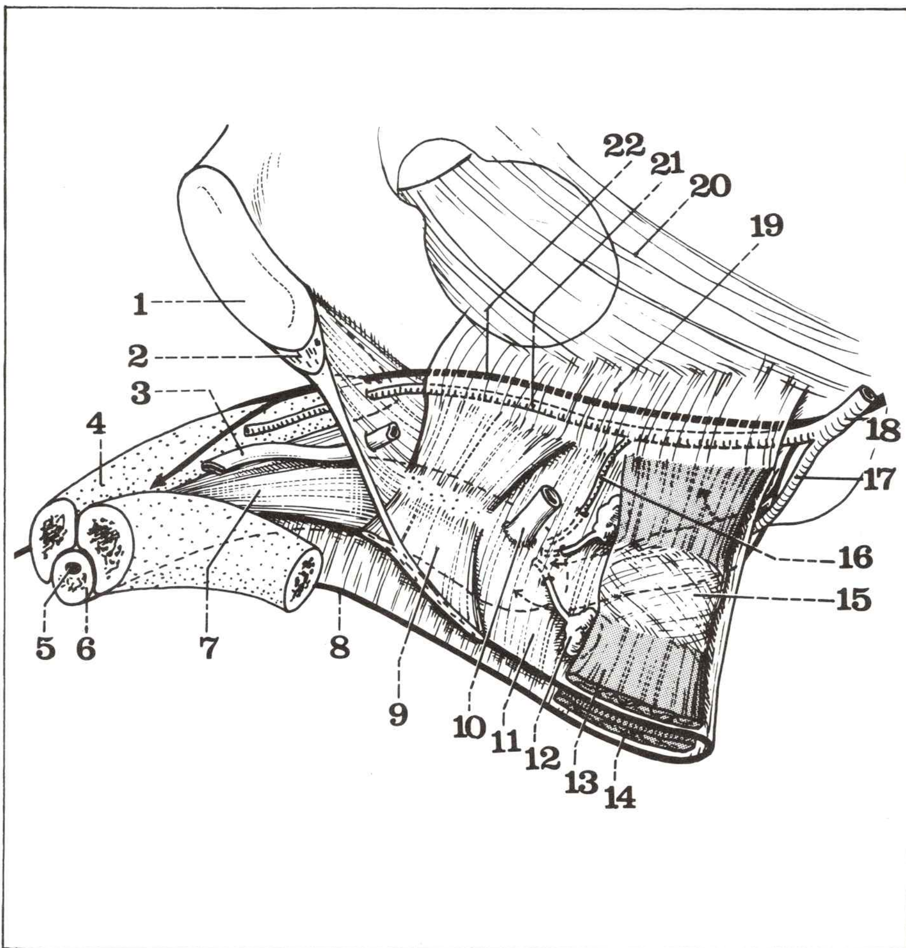


Fig. 29. Vista lateral izquierda del perineo anterior en el hombre (según Monod y Duhamel).

1 Sínfisis pubiana.
2 Ligamento arqueado del pubis.
3 Vena dorsal profunda del pene.
4 Cuerpo cavernoso (derecho).
5 Uretra peniana.
6 Cuerpo esponjoso.
7 Lámina suprauretral.
8 Aponeurosis perineal superficial.
9 Ligamento trasverso de la pelvis.
10 Uretra.
11 Lámina intermuscular.
12 Glándula de Cowper (izquierda).
13 Músculo trasverso profundo.
14 Músculo trasverso superficial.
15 Núcleo fibroso central del perineo.
16 Arteria bulbar (derecha).
17 Arteria perineal superficial.
18 Arteria pudenda interna.
19 Aponeurosis del conducto de Alcock.
20 Aponeurosis del obturador interno.
21 Arteria dorsal del pene.
22 Nervio dorsal del pene.



En su trayecto recibe numerosas ramas:

— laterales: originadas en los cuerpos esponjosos y que rodean a los cuerpos cavernosos;

— superiores: originadas directamente en los cuerpos cavernosos (venae cavernosae).

b. SUPERFICIALES: se vuelcan en la *vena dorsal superficial* (vv. dorsales penis superficiales) cuyo tronco, a menudo doble, asciende en la cara dorsal del pene entre la fascia profunda del pene y la túnica dartos; llegada a la raíz del pene, se reúne con la vena safena interna (sobre todo con la izquierda).

C. **LINFÁTICOS** (figs. 32 y 33)

a. PROFUNDOS: drenan los linfáticos del glande, de los cuerpos eréctiles y de la uretra peniana, y bordean la vena dorsal profunda; se vuelcan:

— sea en los ganglios inguinales;

— sea en los ganglios ilíacos externos (retrocrurales).

b. SUPERFICIALES: acompañan a la vena dorsal superficial y terminan en los ganglios inguinales del grupo superointerno.

D. **NERVIOS** (fig. 36)

a. DEL SISTEMA CEREBROESPINAL (fig. 34)

Dos ramas del nervio pudendo interno:

— *nervio dorsal del pene* (n. dorsalis penis), que corre por fuera de la arteria dorsal del pene y emite 2 tipos de ramas:

— para el glande;

— para el cuerpo cavernoso y los tegumentos del pene.

— *nervio perineal* (nn. perinei), que da filetes por sus dos ramas:

— profunda, cuya rama uretropeniana inerva el cuerpo esponjoso y el glande;

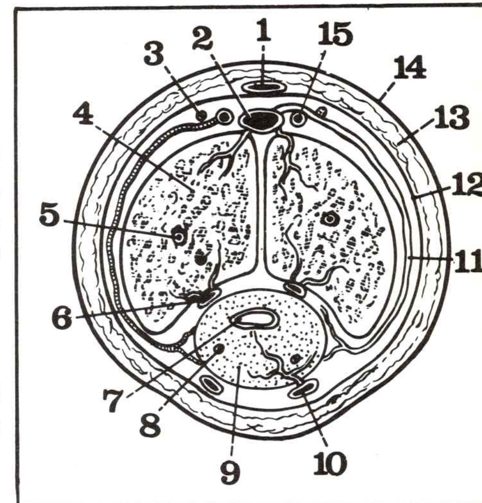


Fig. 30. Corte trasversal del pene.

1 Vena dorsal superficial.
2 Vena dorsal profunda.
3 Nervio dorsal del pene.
4 Cuerpo cavernoso.
5 Arteria cavernosa.
6 Vena cavernosa inferior.
7 Uretra peniana.
8 Arteria bulbouretral.
9 Cuerpo esponjoso.
10 Vena bulbouretral.
11 Vena lateral.
12 Fascia penis.
13 Túnica dartos peniana.
14 Piel del pene.
15 Arteria dorsal del pene.

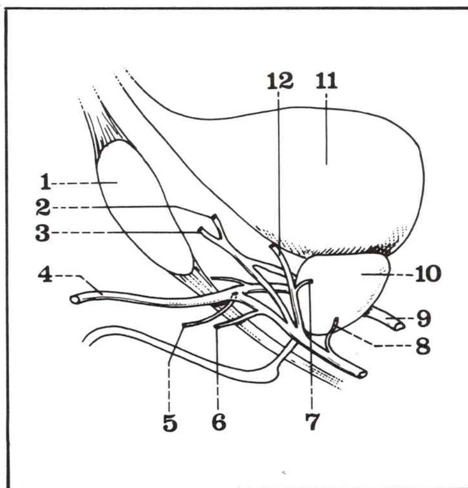


Fig. 31. Plexo venoso de Santorini (vista lateral izquierda).

1 Sínfisis pubiana.
2 Vena adiposa.
3 Vena retrosinfisaria.
4 Vena dorsal profunda del pene.
5 Vena esponjosa.
6 Vena cavernosa.
7 Vena prostática.
8 Rama anastomótica.
9 Vena pudenda interna derecha.
10 Próstata.
11 Vejiga.
12 Vena vesical anterior.

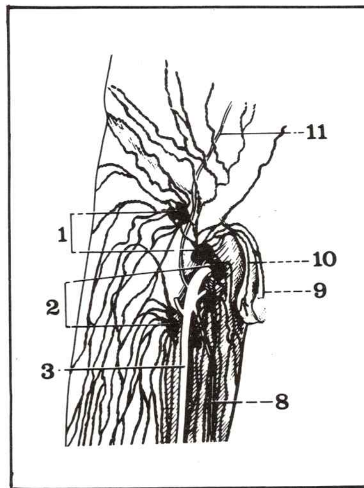


Fig. 32. Linfáticos de la región inguinal.

1 Grupo ganglionar superior.
2 Grupo ganglionar inferior.
3 Vena safena interna.
8 Vena safena posterior.
9 Linfáticos del pene.
10 Linfáticos del escroto.
11 Vena subcutánea abdominal.

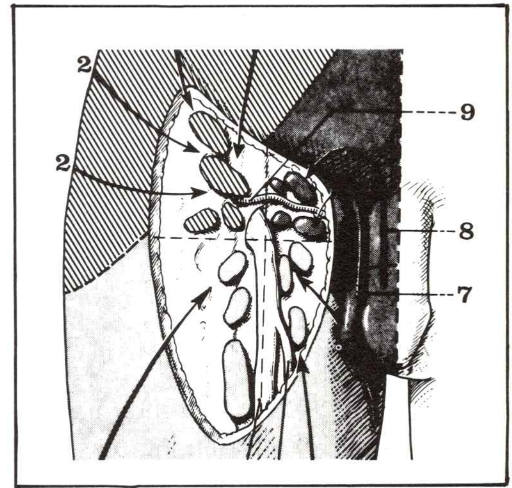
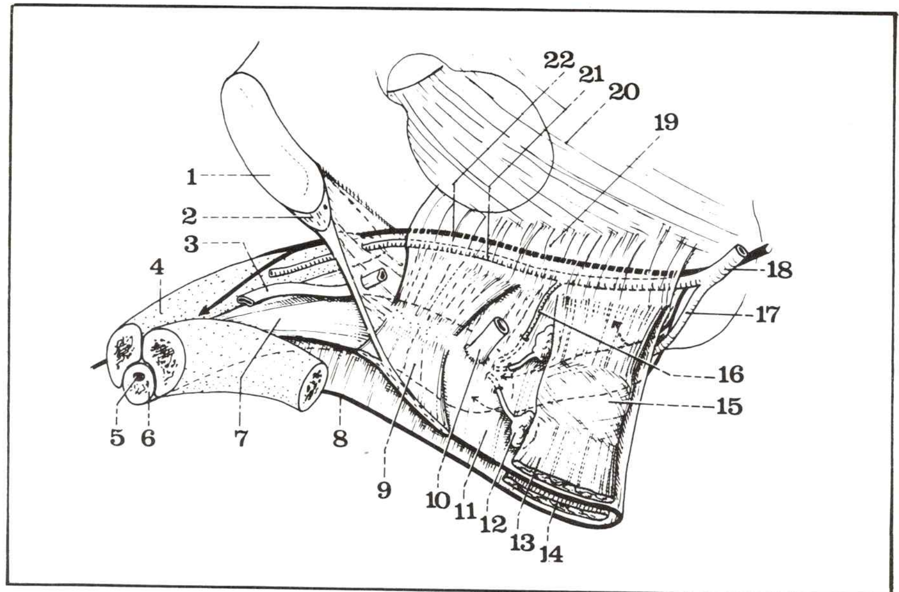


Fig. 33. Territorio de los ganglios inguinales superficiales.

2 Linfáticos superficiales de la nalga.
7 Linfáticos del escroto.
8 Linfáticos del pene.
9 Arteria pudenda externa superior.

Fig. 34. Vista lateral izquierda del perineo anterior en el hombre (según Monod y Duhamel).

1 Sínfisis pubiana.
2 Ligamento arqueado del pubis.
3 Vena dorsal profunda del pene.
4 Cuerpo cavernoso (derecho).
5 Uretra peniana.
6 Cuerpo esponjoso.
7 Lámina suprauretral.
8 Aponeurosis perineal superficial.
9 Ligamento trasverso de la pelvis.
10 Uretra.
11 Lámina intermuscular.
12 Glándula de Cowper (izquierda).
13 Músculo trasverso profundo.
14 Músculo trasverso superficial.
15 Núcleo fibroso central del perineo.
16 Arteria bulbar derecha.
17 Arteria perineal superficial.
18 Arteria pudenda interna.
19 Aponeurosis del conducto de Alcock.
20 Aponeurosis del obturador interno.
21 Arteria dorsal del pene.
22 Nervio dorsal del pene.



— superficial, que inerva la cara inferior del pene, hasta el prepucio.

b. DEL SISTEMA SIMPÁTICO (fig. 35)

Originados en el plexo hipogástrico, acompañan a las arterias formando alrededor de ellas plexos: el más importante acompaña a la arteria cavernosa (o arteria profunda del pene).

Estos nervios dan origen a fenómenos vasculares, en particular arteriales, de la erección.

6. Anatomía funcional

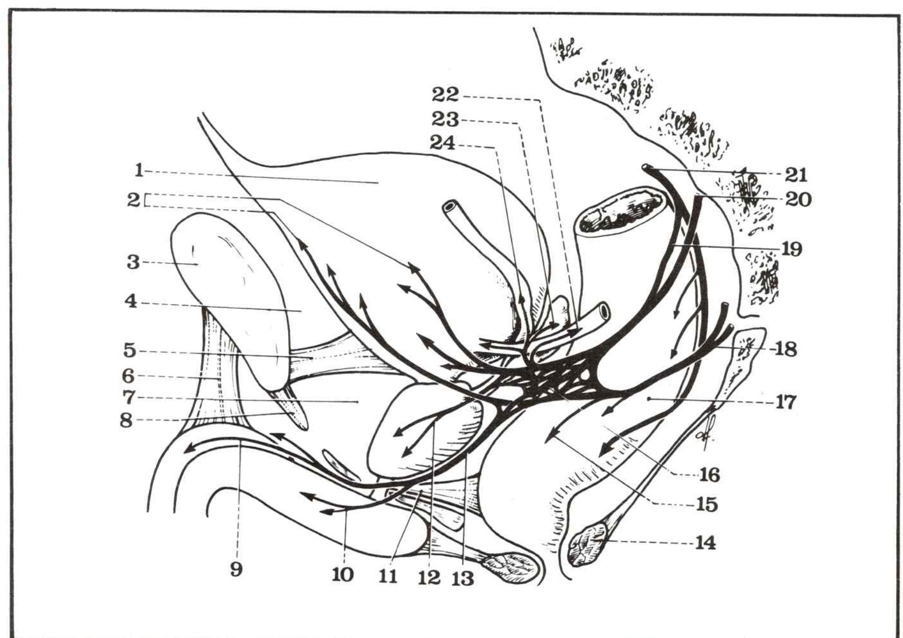
a. *La erección* permite al pene, normalmente fláccido y pendiente, aumentar de longitud y de volumen para permitir la copulación (fig. 37).

— Centros medulares: en la médula sacra (S2).

El almacenamiento de sangre en el pene es origen de la erección,

Fig. 35. Vista lateral del plexo hipogástrico en el hombre (según Monod y Duhamel).

1 Vejiga.
2 Nervios vesicales.
3 Sínfisis pubiana.
4 Espacio prevesical.
5 Ligamentos pubovesicales.
6 Ligamento suspensorio del pene.
7 Celda preprostática.
8 Ligamento arqueado subpubiano.
9 Ramas penianas.
10 Ramas bulbares.
11 Músculo rectouretral.
12 Nervio prostático.
13 Nervio cavernoso.
14 Esfínter anal.
15 Nervio hemorroidal medio.
16 Ganglio hipogástrico izquierdo.
17 Recto.
18 Nervio erector de Eckard.
19 Anastomosis entre los nervios presacros y el ganglio hipogástrico.
20 Rama izquierda del nervio presacro.
21 Plexo hemorroidal superior.
22 Nervios ureterales.
23 Nervio vesicular.
24 Nervio deferencial.



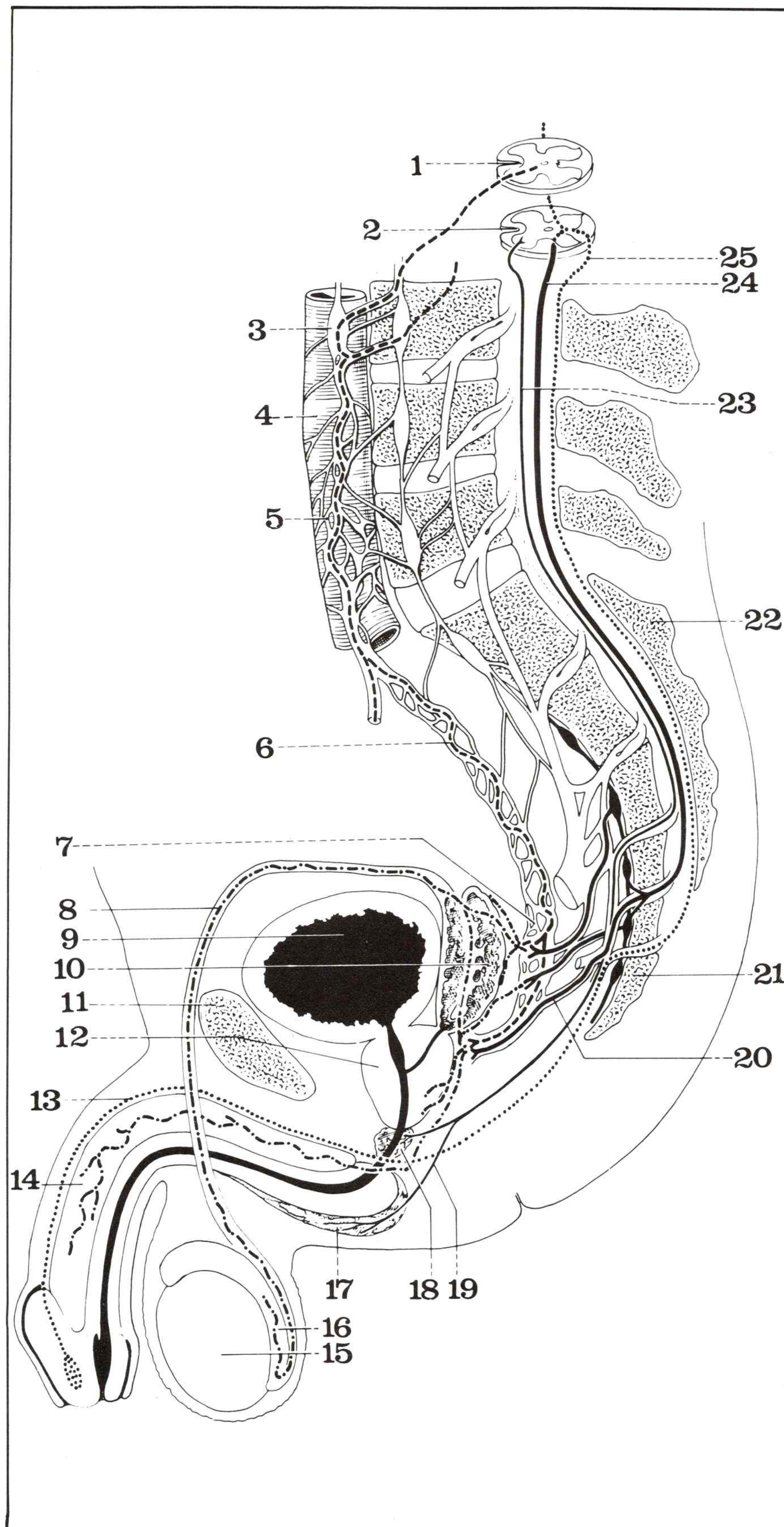


Fig. 36. Vista de perfil de la inervación de los órganos sexuales masculinos (según Dickinson).

1 Porción lumbar de la médula.
2 Porción sacra de la médula.
3 Ganglio mesentérico inferior.
4 Aorta abdominal.
5 Plexo preaórtico.
6 Plexo presacro.
7 Ganglio hipogástrico.
8 Plexo del conducto deferente.
9 Vejiga.
10 Vesícula seminal.
11 Sínfisis pubiana.
12 Próstata.
13 Nervio dorsal del pene.
14 Plexo del cuerpo cavernoso.
15 Testículo.
16 Nervio del epidídimo.
17 Músculo bulbocavernoso.
18 Esfínter estriado de la uretra.
19 Nervio perineal.
20 Nervio erector de Eckard.
21 Cóccix.
22 Cresta sacra posterior.
23 Inervación motriz del nervio pudendo interno.
24 Inervación simpática de origen medular.
25 Inervación sensitiva del nervio pudendo interno.

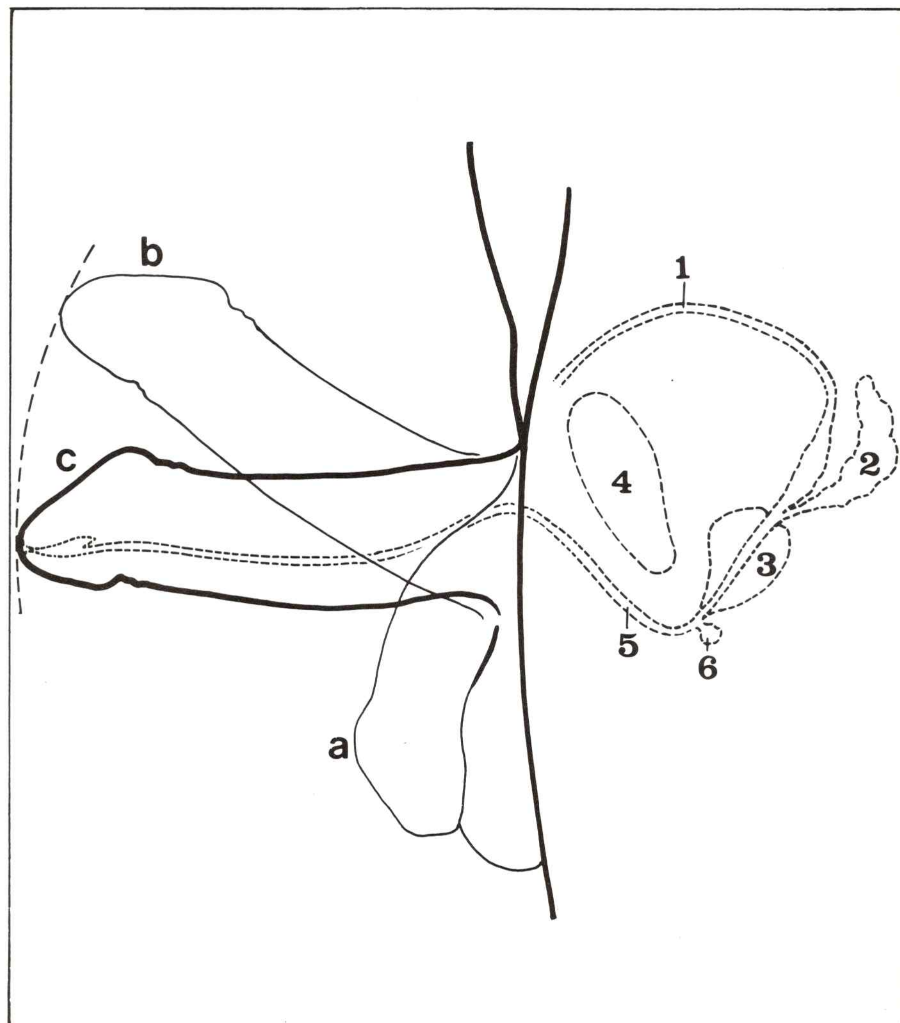


Fig. 37. Cambios de orientación del pene durante el coito (según Dickinson).

a Estado fláccido o "de reposo".
b Comienzo de la penetración vaginal.
c Penetración vaginal profunda.
1 Cúpula vesical.
2 Vesícula seminal.
3 Próstata.
4 Sínfisis pubiana.
5 Uretra.
6 Glándula de Cowper.

creada por la dilatación de los cuerpos eréctiles (cuerpo esponjoso + 2 cuerpos cavernosos).

b. *La copulación* o coito se efectúa por la penetración del pene en erección, en la vagina (fig. 38).

c. *La eyaculación* corresponde a la expulsión del esperma, gracias a la contracción de las vesículas seminales, y luego del músculo bulbocavernoso.

— Centros medulares: en la médula lumbar (L1, L2, L3).

La eyaculación comprende 2 fases:

— excreción de los productos elaborados que se acumulan en la uretra prostática por arriba del esfínter estriado;

— expulsión: mediante la contracción de los músculos del perineo anterior, el esfínter estriado es forzado, y el esperma es expulsado con fuerza y rapidez.

El esperma comprende 3 fracciones:

— preespermática (5 %): algunas gotas secretadas por las glándulas de Cowper;

— espermática (70 %): de aspecto lechoso, donde se combinan 2 secreciones,

- testicular: que contiene los espermatozoides;
- prostática;

— posespermática (25 %): de aspecto gelatinoso, de consistencia viscosa, semejante a tapioca cocida, proviene de las vesículas seminales.

Cantidad media de una eyaculación: 3,4 ml.

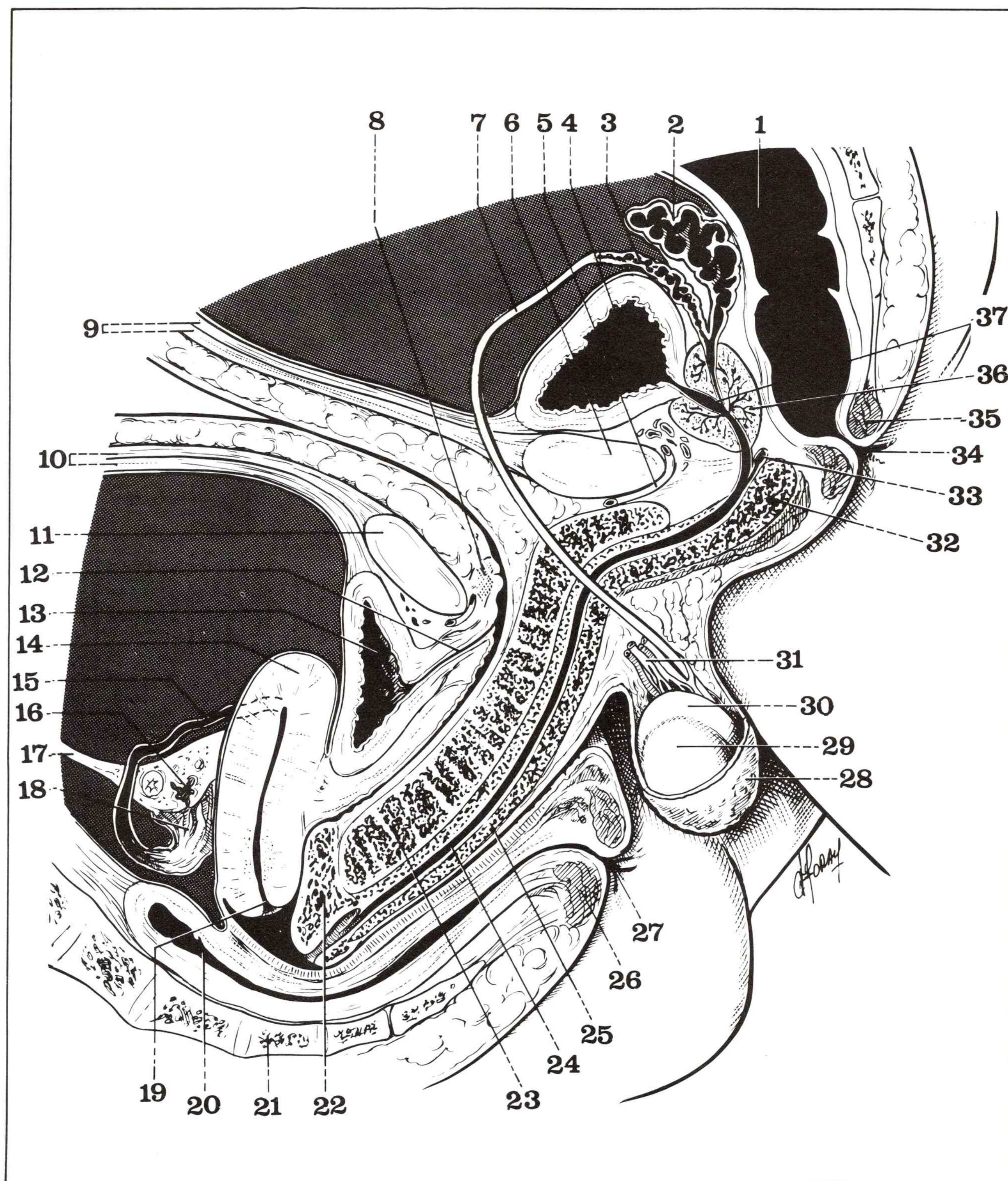


Fig. 38. Corte sagital teórico de la pelvis y del perineo en el hombre y la mujer durante la copulación (según Dickinson).

1 Ampolla rectal del hombre.
2 Vesícula seminal.
3 Ampolla deferencial.
4 Vejiga del hombre.
5 Vena dorsal del pene.
6 Pubis masculino.
7 Conducto deferente.
8 Clítoris.
9 Pared abdominal del hombre.
10 Pared abdominal de la mujer.
11 Pubis de la mujer.
12 Uretra femenina.
13 Vejiga de la mujer.
14 Fondo uterino.
15 Trompa uterina.
16 Ovario.
17 Ligamento lumboovárico.
18 Pabellón tubario.
19 Cuello uterino.
20 Ampolla rectal de la mujer.
21 Sacro de la mujer.
22 Glande del pene.
23 Cuerpo cavernoso.
24 Uretra masculina.
25 Cuerpo esponjoso.
26 Esfínter anal de la mujer.
27 Ano de la mujer.
28 Escroto.
29 Testículo.
30 Epidídimo.
31 Pedículo espermático.
32 Bulbo uretral masculino.
33 Glándula de Cowper.
34 Ano del hombre.
35 Esfínter anal.
36 Próstata.
37 Uretra prostática.

15 Uretra masculina

PLAN

Trayecto

Dirección y fijación
- *porción fija*
- *porción móvil*

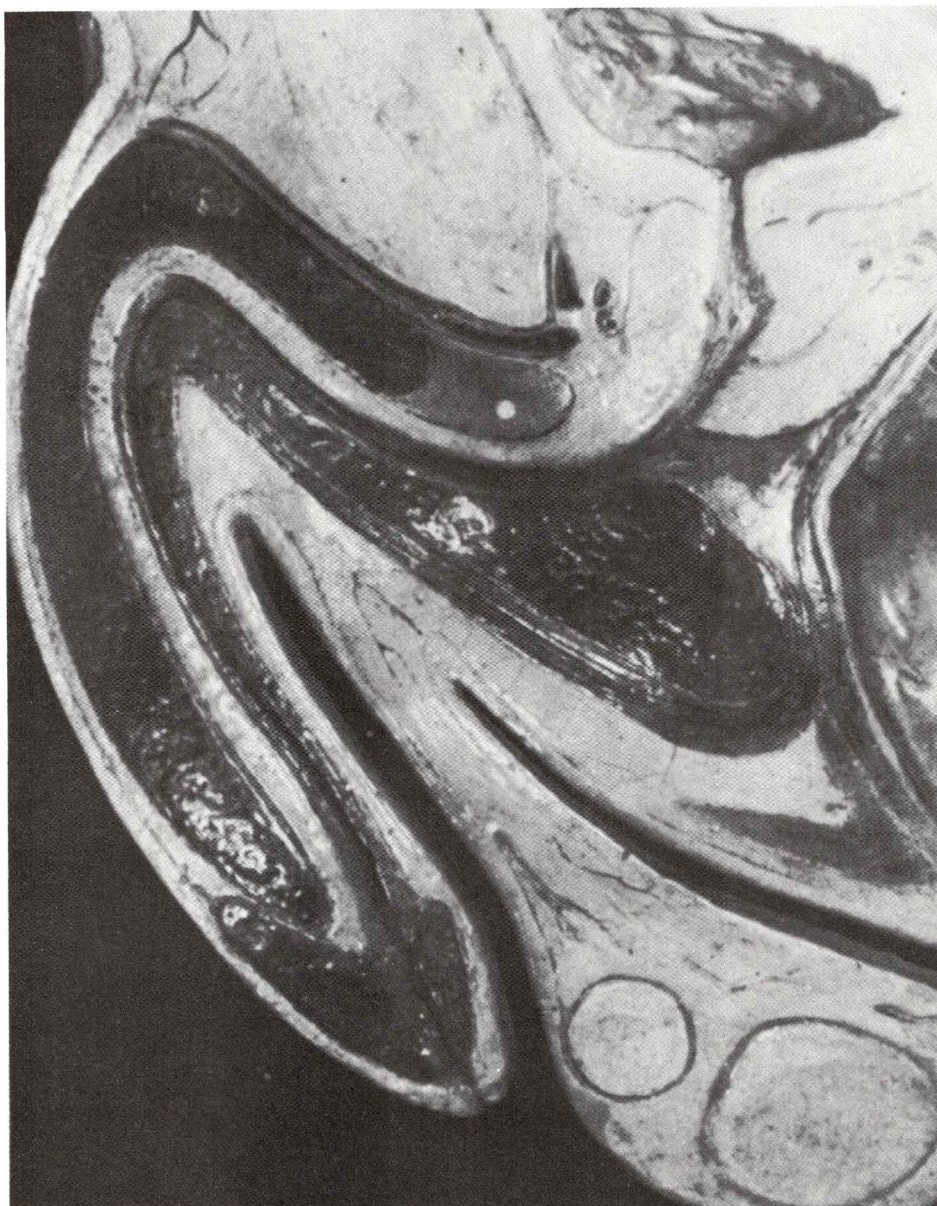
Longitud

Calibre quirúrgico

Constitución

División

Anatomía funcional



Está destinada a conducir orina y esperma, en virtud de la anastomosis de los conductos eyaculadores en su porción prostática.

Su nombre proviene del término griego "ourétra", derivado de "ouréô", orinar.

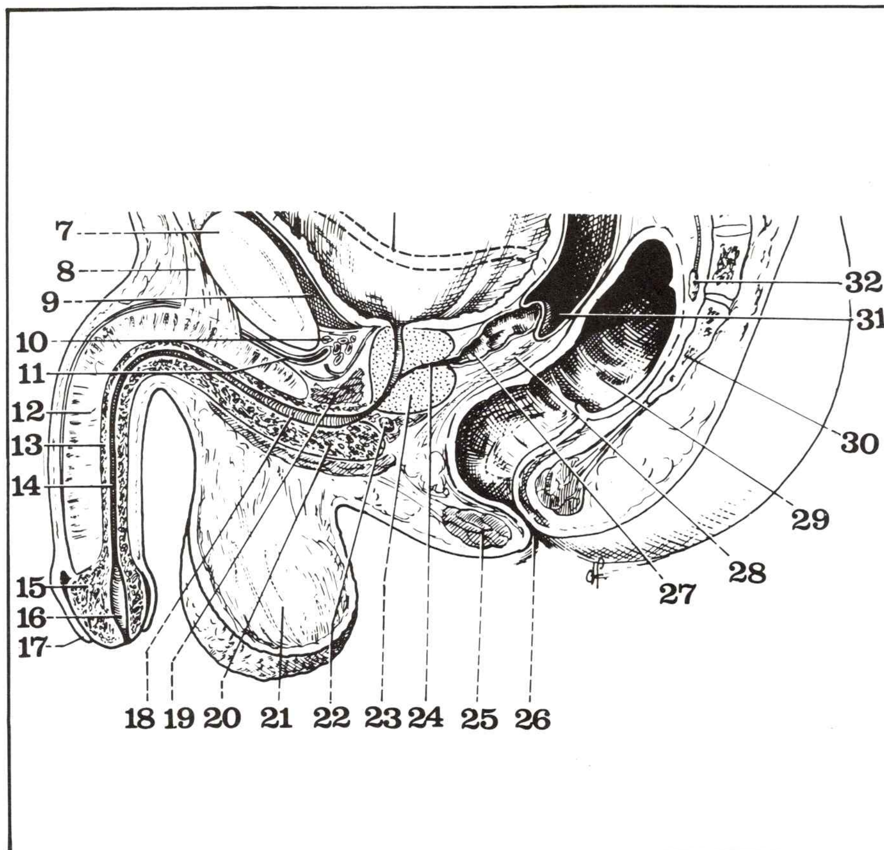


Fig. 1. Corte sagital paramediano del perineo en el hombre (según Rouvière).

7 Sínfisis pubiana.
8 Ligamento suspensorio del pene.
9 Espacio prevesical.
10 Venas preprostáticas (plexo de Santorini).
11 Vena dorsal profunda del pene.
12 Cuerpo cavernoso.
13 Cuerpo esponjoso.
14 Uretra peniana.
15 Glande.
16 Fosa navicular.
17 Prepucio.
18 Uretra esponjosa.
19 Aponeurosis perineal media.
20 Bulbo del cuerpo esponjoso.
21 Tabique de las bolsas.
22 Glándula de Cowper.
23 Próstata.
24 Conducto eyaculador.
25 Esfínter anal.
26 Ano.
27 Vesícula seminal.
28 Aponeurosis de Denonvilliers.
29 Ampolla rectal.
30 Cóccix.
31 Fondo de saco de Douglas.
32 Glándula coccígea de Luschka.

1. TRAYECTO

Comienza en el cuello de la vejiga y termina en el meato, situado en el extremo del glande. Atraviesa sucesivamente (figs. 1 y 2):

— la próstata: uretra prostática;
— el perineo anterior: uretra membranosa (o intermedia);
— el cuerpo esponjoso: uretra esponjosa, subdividida a su vez en uretra perineoescrotal, y uretra peniana.

2. DIRECCIÓN Y FIJACIÓN

Pueden estudiarse 2 porciones:

a. Porción fija

Abarca desde el origen hasta un plano vertical que pasa por el borde inferior de la sínfisis pubiana. Esta porción describe una curva cóncava hacia arriba y adelante, cuyo vértice, situado en la entrada en el cuerpo esponjoso, toma el nombre de *ángulo subpubiano*. Su fijación está asegurada por la próstata y por la aponeurosis perineal media.

b. Porción móvil

A partir de un nuevo ángulo, el *ángulo uretral*, situado debajo de la sínfisis, la uretra se trasforma en peniana y su dirección depende de la del pene (fig. 3):

— en estado de reposo: la uretra es verticalmente descendente;
— en estado de erección: es oblicua hacia arriba y adelante, continuando la dirección de la porción escrotal.

3. LONGITUD

Es de 16 a 17 cm (cuando el pene se encuentra en estado de reposo), o sea:

— 3 cm para el segmento prostático;
— 1,5 cm para el segmento membranoso;
— 12 cm para el segmento esponjoso.

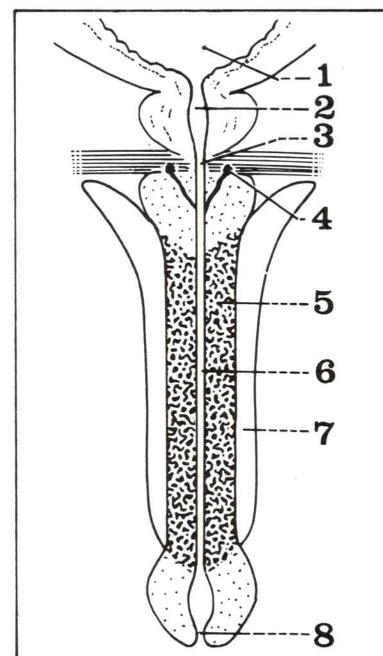
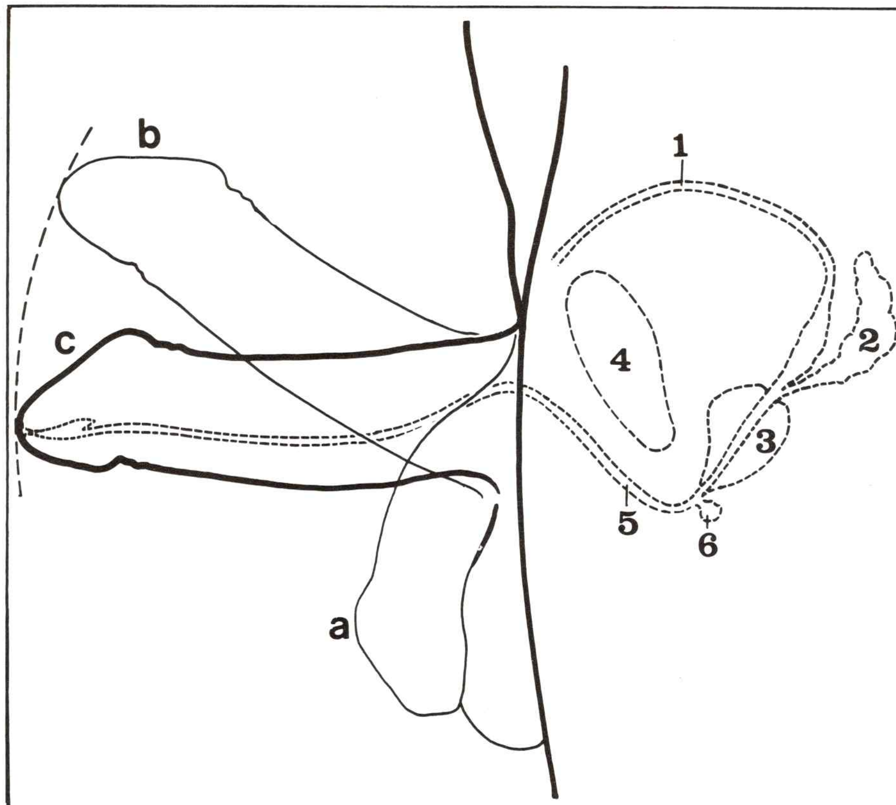


Fig. 2. Diferentes porciones de la uretra en el hombre.

1 Vejiga.
2 Uretra prostática.
3 Uretra membranosa.
4 Glándula de Cowper.
5 Cuerpo esponjoso.
6 Uretra peniana.
7 Cuerpo cavernoso.
8 Meato uretral.

Fig. 3. Cambios de orientación del pene durante el coito (según Dickinson).

a Estado fláccido o "de reposo".
b Comienzo de la penetración vaginal.
c Penetración vaginal profunda.
1 Cúpula vesical.
2 Vesícula seminal.
3 Próstata.
4 Sínfisis pubiana.
5 Uretra.
6 Glándula de Cowper.



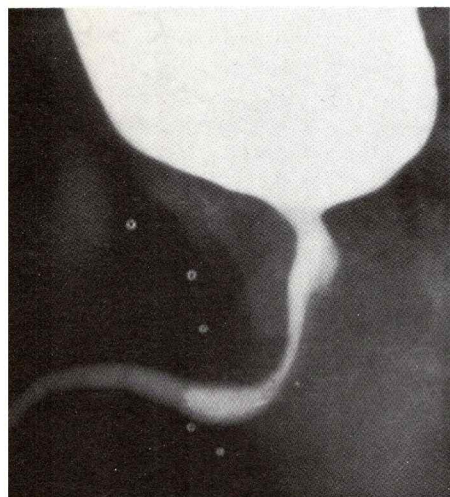


Fig. 4. Uretrografía miccional en el niño (placa de perfil).

4. CALIBRE QUIRÚRGICO

Se obtiene mediante dilatación instrumental, durante un sondaje vesical o una cistoscopia (fig. 4):

— meato = 7 mm (dilatable);
— uretra esponjosa = 12 a 14 mm;
— uretra membranosa = 10 mm;
— uretra prostática = 20 mm.

La uretra presenta porciones dilatadas y porciones estrechadas (figs. 5 y 6):

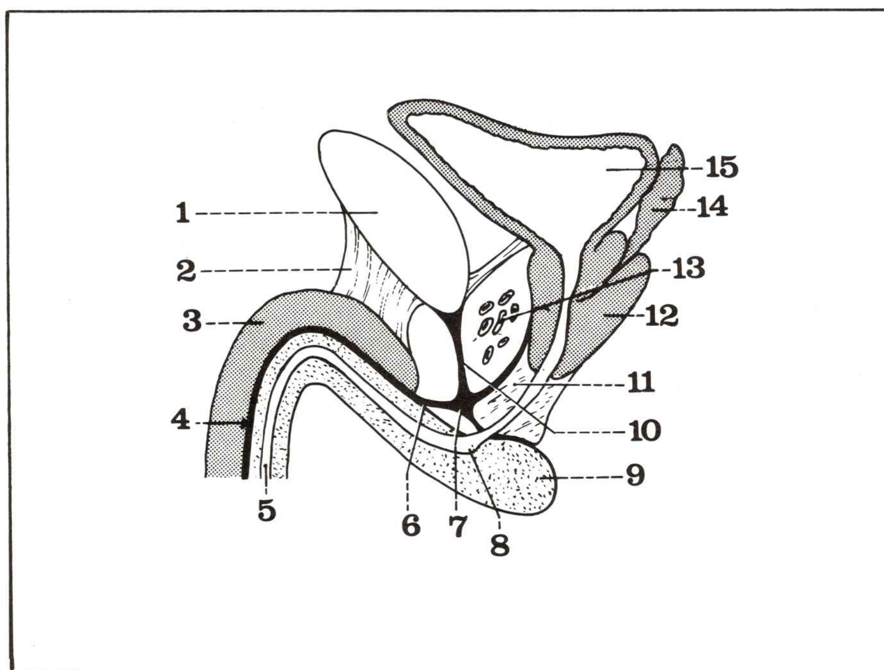
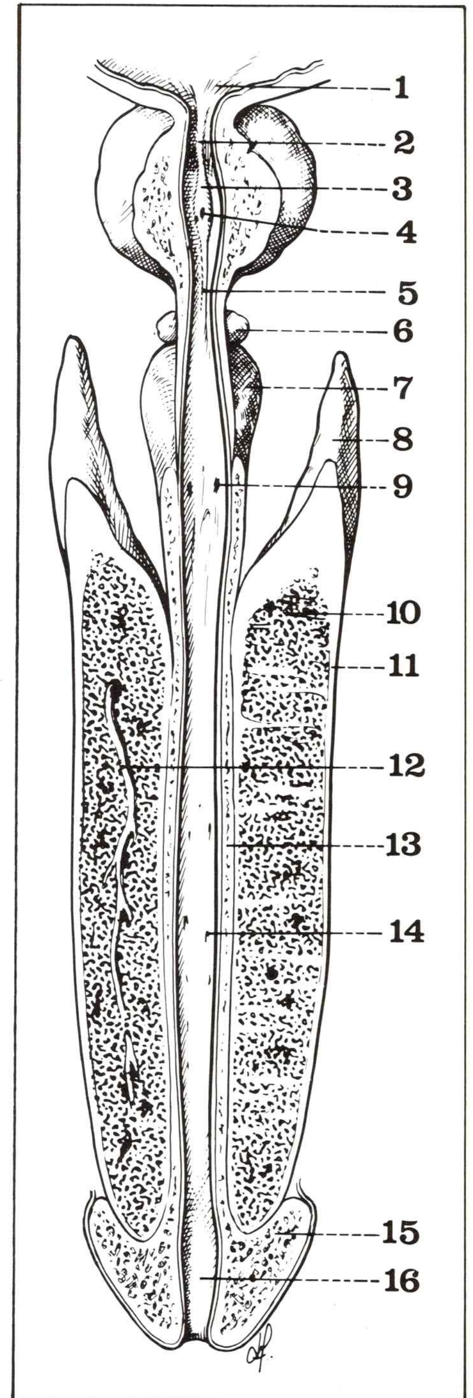


Fig. 5. Raíz del pene (corte sagital) (según Rouvière).

1 Sínfisis pubiana.
2 Ligamento suspensorio del pene.
3 Cuerpo cavernoso.
4 Hoja inferior de la albugínea de los cuerpos cavernosos.
5 Uretra esponjosa.
6 Lámina suprauretral.
7 Ligamento trasverso de la pelvis.
8 Fondo de saco bulbar.
9 Bulbo del cuerpo esponjoso.
10 Ligamento arqueado del pubis.
11 Esfínter estriado.
12 Próstata.
13 Venas preprostáticas.
14 Vesícula seminal.
15 Vejiga.

Fig. 6. Corte que pasa por la uretra masculina y muestra su pared posteroinferior.

1 Cuello vesical.
2 Extremo superior del veru.
3 Cuerpo del veru montanum.
4 Utrículo prostático.
5 Cresta uretral.
6 Glándula de Cowper.
7 Bulbo del cuerpo esponjoso.
8 Raíz de cuerpo cavernoso.
9 Orificio del conducto excretor de la glándula de Cowper.
10 Cuerpo cavernoso.
11 Albugínea.
12 Arteria cavernosa.
13 Cuerpo esponjoso.
14 Laguna de Morgagni.
15 Glande.
16 Fosa navicular.



— *3 dilataciones*:
— fosa navicular (a nivel del glande);
— fondo de saco bulbar: a nivel de la entrada en el cuerpo esponjoso;
— seno prostático;
— *4 estrechamientos*:
— meato urinario;
— y las tres porciones intermedias de las dilataciones.

5. CONSTITUCIÓN

Está constituido por 3 capas:
— mucosa: de tipo pavimentoso estratificado;
— submucosa: eréctil, que contiene las glándulas de Littré;
— muscular, con fibras profundas, longitudinales, y fibras superficiales, circulares, que forman el esfínter liso.

6. DIVISIÓN

a. **Quirúrgica:**
— uretra fija: prostática y perineoescrotal;
— uretra móvil: peniana.

b. **Anatomopatológica:**
— uretra posterior: prostática y membranosa;
— uretra anterior: esponjosa.

c. **Fisiológica:**
— uretra urinaria: muy corta, desde el cuello vesical a los conductos eyaculadores;
— uretra urogenital: desde los conductos al meato.

d. **Anatómica:**
— uretra prostática: en la celda prostática;
— uretra membranosa: en el perineo anterior;
— uretra esponjosa: primero en el perineo anterior (donde toma el nombre de perineoescrotal), luego en el pene (donde presenta una porción peniana, y una porción balánica).

Éste es el plan de estudio que hemos seguido para la descripción de las diferentes regiones topográficas.

7. ANATOMÍA FUNCIONAL

La uretra desempeña un triple papel:

a. *Salida de la orina y de las secreciones genitales*: la turgencia del veru montanum asegura la imposibilidad de la micción durante la erección.

b. *Continencia de la orina*: a nivel de la uretra membranosa, por la contracción del esfínter estriado.

c. *Erección*: por su porción esponjosa.

16 Región escrotal

PLAN

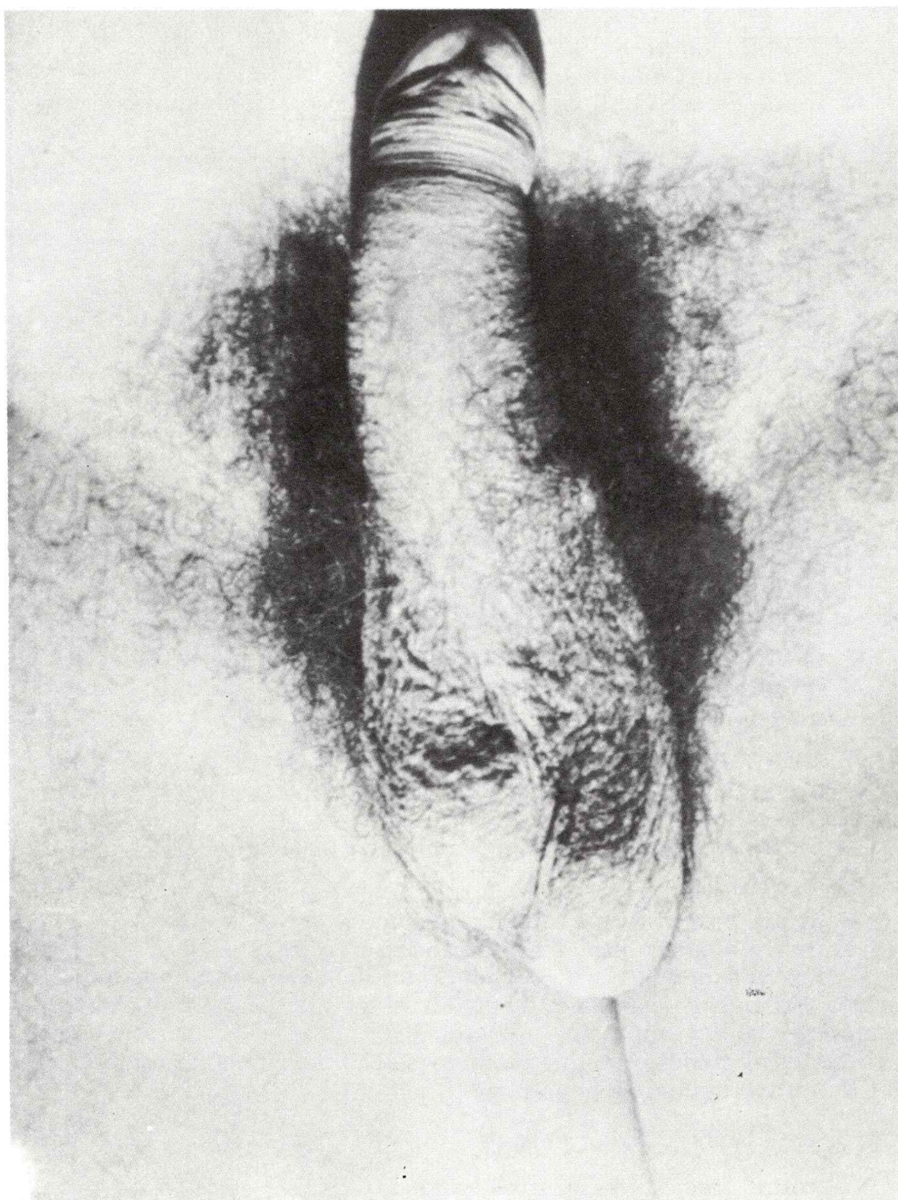
1. **Generalidades**
   situación
   límites
   aspecto exterior
   dimensiones

2. **Aparato espermático**
   A. Estudio descriptivo
      1. *Testículo*
      2. *Epidídimo*
      3. *Origen del conducto deferente*
      4. *Restos embrionarios*
   B. Estructura anatómica
      1. *Testículo y epidídimo*
         albugínea
         tejido propio
      2. *Conducto deferente*
   C. Vasos y nervios
      1. *Arterias*
      2. *Venas*
      3. *Linfáticos*
      4. *Nervios*

3. **Túnica vaginal**
   1. *Origen*
   2. *Disposición general*
   3. *Línea de reflexión*

4. **Planos de cobertura**
   Seis túnicas

5. **Relaciones**
   A. Intrínsecas
      1. *Sector epididimotesticular*
      2. *Sector funicular*
   B. Extrínsecas
      1. *Relaciones profundas*
      2. *Relaciones superficiales*



La región escrotal, o región de las bolsas, comprende el conjunto de los planos que envuelven a los dos testículos y sus vías excretoras.

1. Generalidades

A. SITUACIÓN

Por delante del perineo, por debajo de la región pubiana, por detrás del pene (fig. 1).

B. LÍMITES

— *Por arriba*: una línea que pasa al ras de la cara inferior del pene y que se une de cada lado con el extremo interno del pliegue inguinal.
— *Lateralmente*: la cara interna de los muslos.
— *Por detrás*: un plano que pasa por la parte posterior de la sínfisis pubiana, a nivel del ángulo anterior del perineo anterior.

C. ASPECTO EXTERIOR

Eminencia voluminosa, impar y media, es libre por todos sus lados, salvo hacia arriba donde su extremo superior, estrecho y pediculado, se adhiere a la región pubiana.

El escroto es un saco libre y pendiente que contiene los testículos, sobre su cara anterior; un ancho *surco longitudinal* en cuyo fondo está marcado un rafe mediano, lo divide en 2 lóbulos asimétricos, el izquierdo situado más abajo que el derecho (fig. 2).

El aspecto y la forma se modifican:
— con la edad: escroto globuloso del niño, ovoide y distendido del adulto, piriforme y fláccido del anciano;
— con la temperatura exterior: el frío lo vuelve firme y plegado, el calor liso y fláccido;
— con las afecciones patológicas (hernia, hidrocele, etc.).

D. DIMENSIONES

En el adulto (fig. 3): altura, 6 cm; ancho, 8 cm; espesor, 4 cm.
Así constituida, la región escrotal presenta:
— un contenido: el aparato espermático;
— una envoltura serosa: la vaginal;
— planos de cobertura superficiales;
— relaciones intrínsecas y extrínsecas.

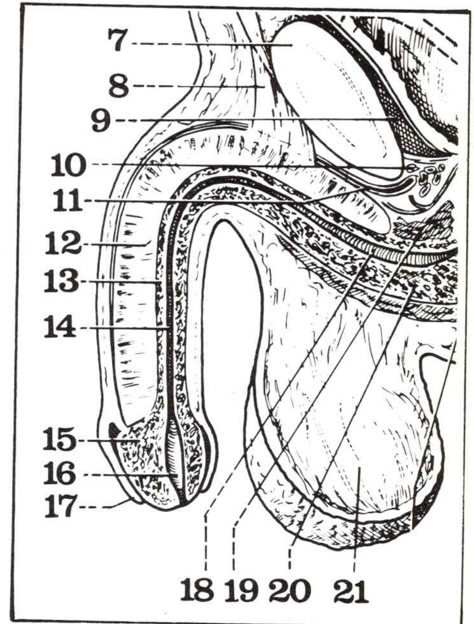


Fig. 1. Corte sagital paramediano.

7 Sínfisis pubiana.
8 Ligamento suspensorio del pene.
9 Espacio prevesical.
10 Venas preprostáticas.
11 Vena dorsal profunda.
12 Cuerpo cavernoso.
13 Cuerpo esponjoso.
14 Uretra peniana.
15 Glande.
16 Fosa navicular.
17 Prepucio.
18 Uretra esponjosa.
19 Aponeurosis perineal media.
20 Bulbo del cuerpo esponjoso.
21 Tabique de las bolsas.



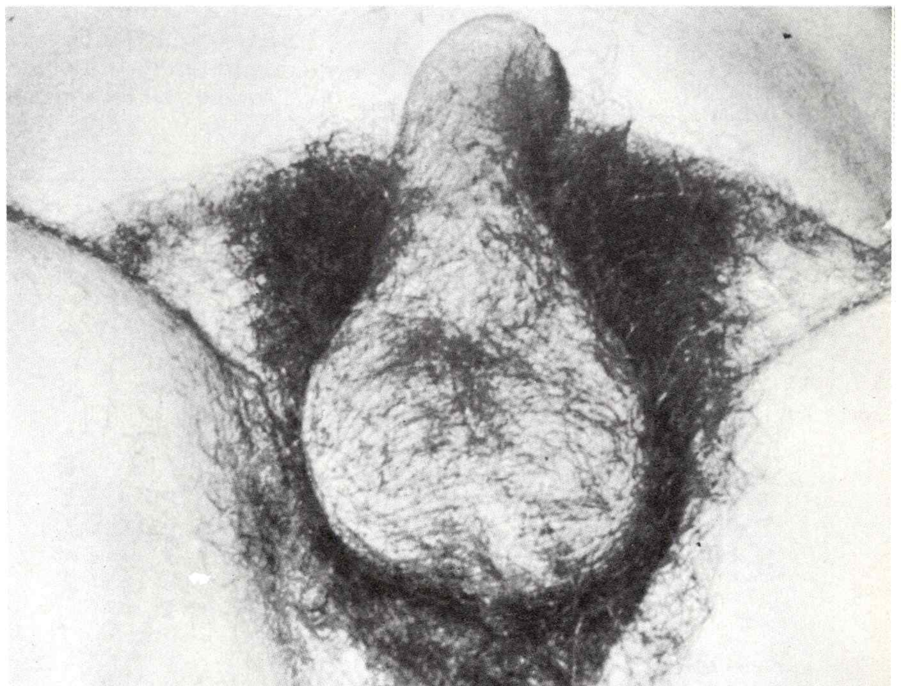


Fig. 2. Rafe medio del escroto en el feto de 15 semanas.

Fig. 3. Región escrotal en el adulto.

2. Aparato espermático

Está formado, de cada lado, por:
— el testículo y el epidídimo, íntimamente unidos entre sí;
— el origen del conducto deferente;
— los restos embrionarios.

A. ESTUDIO DESCRIPTIVO

1. TESTÍCULO (del latín testis: testigo)

Es una glándula ovoide, lisa y brillante, de color nacarado, de consistencia firme, en tensión y provista de una sensibilidad particular, (fig. 4).

— **Peso:** 20 g.
— **Dimensiones:** longitud, 4,5 cm; ancho, 3 cm; espesor, 2,5 cm.
— **Dirección:** eje mayor oblicuo hacia atrás y abajo, formando con la horizontal un ángulo de 60º (figs. 5 y 6).
— **Conformación:** 2 caras, 2 bordes y 2 extremos (o polos);
— *caras*:
— lateral: convexa;
— medial: casi plana;
— *bordes*:
— posterosuperior: en relación con el epidídimo;
— anteroinferior: convexo y libre;
— *extremos*:
— anterosuperior: redondeado, recubierto por la cabeza del epidídimo;
— posteroinferior: que da inserción al ligamento escrotal, que lo fija al fondo del escroto.

2. EPIDÍDIMO (epididymis)

Del griego epi: sobre, y didumos: el testículo, el gemelo.

Órgano alargado de adelante hacia atrás, cubre al testículo a la manera de la "cimera de un casco" (fig. 6).

— **Peso:** de 3 a 4 g.
— **Dimensiones:** longitud, 5 cm; ancho, 12 mm; espesor, 5 mm.
— **Conformación:** se describen 1 extremo anterior o cabeza, un cuerpo y un extremo posterior o cola.
— *Cabeza* (caput epididymidis): redondeada, lisa y voluminosa, está íntimamente unida al polo anterior del testículo.
— *Cuerpo* (corpus epididymidis): es prismático triangular; presenta 3 caras:

Fig. 4. Testículo. **Arriba:** vista interna. **Abajo:** vista externa que muestra el fondo de saco interepididimotesticular.

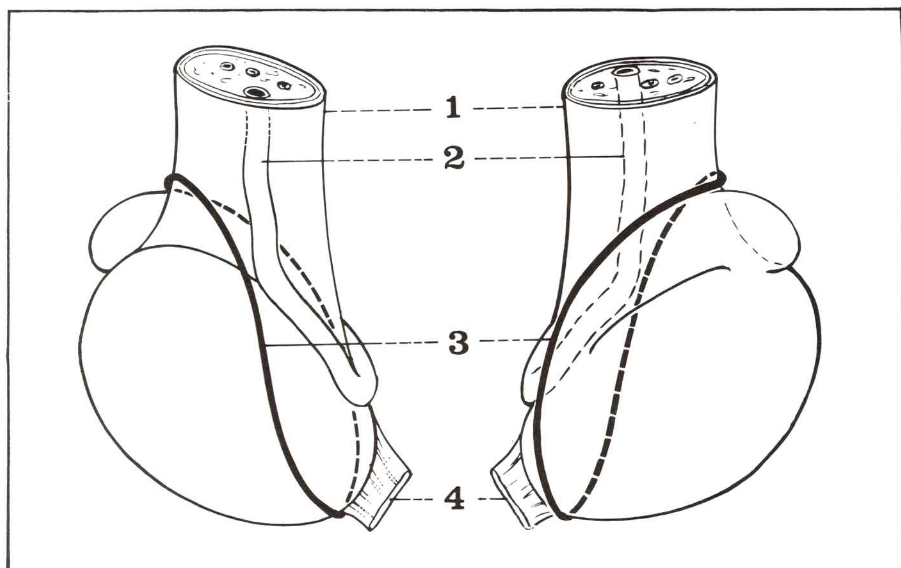


Fig. 5. Testículo y línea de reflexión de la vaginal (a la izquierda: vista interna; a la derecha: vista externa).

1 Cordón espermático.
2 Conducto deferente.
3 Línea de reflexión.
4 Ligamento escrotal.

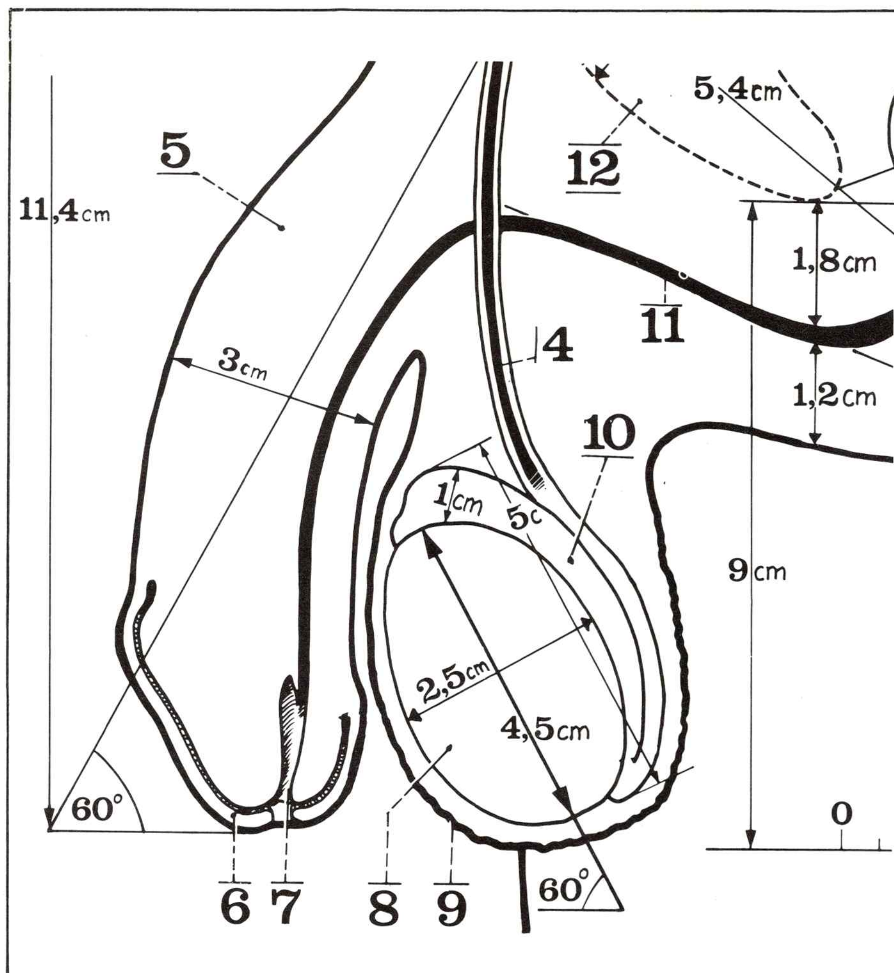


Fig. 6. Vías genitales y uretra en el hombre, vista de perfil (según Dickinson).

4 Conducto deferente.
5 Pene.
6 Prepucio.
7 Meato uretral.
8 Testículo.
9 Escroto.
10 Epidídimo.
11 Uretra.
12 Sínfisis pubiana.

— anterior: separada del testículo por un espacio débil, el fondo de saco interepididimotesticular (figs. 4 y 7);

— interna: cruzada por los vasos del cordón espermático;

— superoexterna: tapizada por la vaginal.

— *Cola* (cauda epididymidis): aplanada de arriba hacia abajo, unida al polo posterior del testículo, se prolonga sin franca línea de demarcación por el conducto deferente (fig. 10).

3. ORIGEN DEL CONDUCTO DEFERENTE (ductus deferens)

Del latín defere: llevar (figs. 8 y 9).

Cordón blanco, de consistencia firme, el conducto deferente sigue a la cola del epidídimo, después de haber descrito un asa de concavidad superior en forma de U.

— **Dimensiones:**

• longitud de este segmento: 3 cm;

• diámetro: 2 mm, con una luz de 0,5 mm únicamente.

— **Trayecto:** en el escroto; presenta 2 porciones (fig. 4):

• *epididimotesticular*: oblicua hacia arriba y adelante, flexuosa, siguiendo el borde posterior y luego la cara interna del epidídimo, hasta su cabeza;

• *funicular* (del latín funiculus: cordón): desprendiéndose de la masa epididimotesticular, y ascendiendo verticalmente en el cordón espermático, hasta el conducto inguinal.

4. RESTOS EMBRIONARIOS

Anexos al testículo y al epidídimo, representan los vestigios de los conductos genitales y comprenden:

a. **Hidátides de Morgagni** (figs. 11 y 12)

— *Pediculada* (appendix epididymidis): de aspecto quístico, de 2 mm de longitud, vestigio del conducto de Wolff, implantada sobre la cabeza del epidídimo.

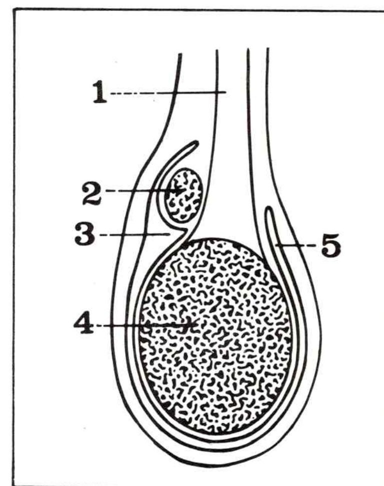


Fig. 7. Corte frontal del testículo pasando por el cuerpo del epidídimo.

1 Cordón espermático.
2 Cuerpo del epidídimo.
3 Receso interepididimotesticular.
4 Testículo.
5 Vaginal.

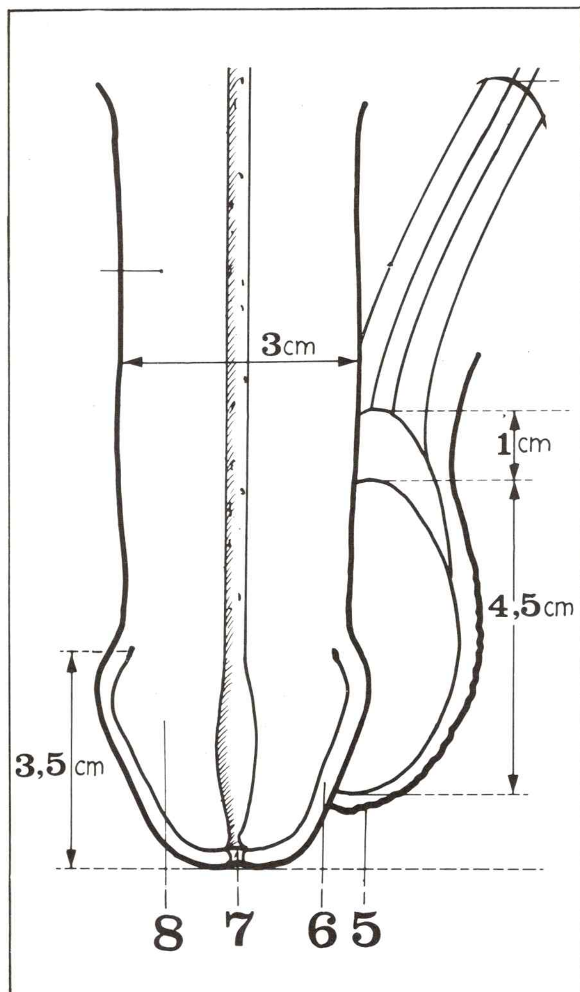
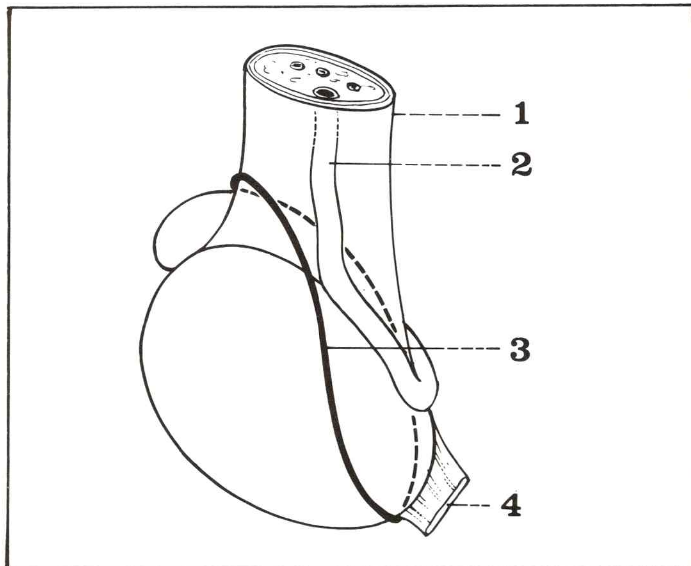


Fig. 8. Corte frontal de las vías genitales en el hombre (según Dickinson).

5 Escroto.
6 Prepucio.
7 Meato uretral.
8 Glande.

Fig. 9. Testículo y línea de reflexión de la vaginal: vista interna.

1 Cordón espermático.
2 Conducto deferente.
3 Línea de reflexión.
4 Ligamento escrotal.



— *Sésil* (appendix testis): más frecuente, rosada y hueca, de 2 a 8 mm de largo, resto del conducto de Müller, implantada sobre la cabeza del epidídimo o sobre el polo anterior del testículo.

b. **Órgano de Giraldès** o paradídimo (paradidymis)

Vermiforme, de 12 a 14 mm de diámetro, formado por un conjunto de pequeños granos, es el vestigio del conducto de Wolff y se halla situado en la parte anterior del cordón, por arriba de la cabeza del epidídimo.

c. **Vasa aberrantes** (ductuli aberrantes)

Son los restos del conducto de Wolff (fig. 11):

— vasa aberrante de Haller: inconstante, de 20 a 50 mm de longitud, canalículo ciego implantado por uno de sus extremos sobre la cola del epidídimo;

— vasa aberrante de la rete testis (o vasa aberrante de Roth): de 4 a 5 mm de largo, que se desprende directamente del testículo, por detrás del último cono eferente.

A partir de estos restos embrionarios pueden desarrollarse *quistes espermáticos*, susceptibles de torsión.

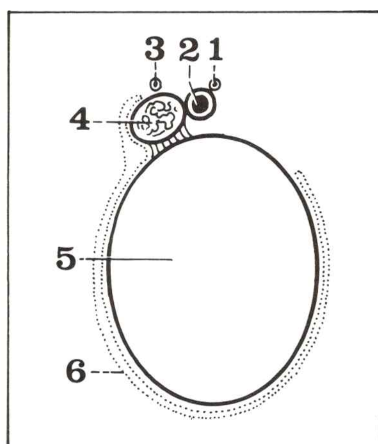


Fig. 10. Corte frontal del testículo pasando por la cola del epidídimo.

1 Arteria deferencial.
2 Conducto deferente.
3 Arteria funicular.
4 Cola del epidídimo.
5 Testículo.
6 Hoja parietal de la vaginal.

B. ESTRUCTURA ANATÓMICA

1. TESTÍCULO Y EPIDÍDIMO

De constitución idéntica, se componen de una envoltura fibrosa, la albugínea, y un tejido propio, que aparece como una pulpa blanda, castaño amarillenta (fig. 13).

a. **La albugínea** (tunica albuginea) es una membrana fibrosa resistente que envaina al testículo y al epidídimo; de color blanco, debe su nombre al término latino albus = blanco.

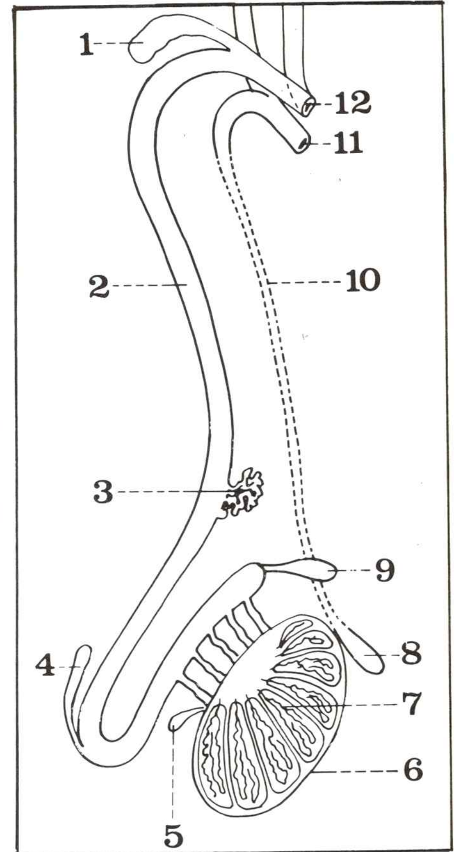


Fig. 11. Evolución de los conductos de Wolff y de Müller en el feto de sexo masculino (según Testut y Latarjet).

1 Vesícula seminal.
2 Conducto deferente (conducto de Wolff).
3 Órgano de Giraldès.
4 Vasa aberrante de Haller.
5 Vasa aberrante de Roth.
6 Testículo.
7 Canalículos seminíparos.
8 Hidátide sésil.
9 Hidátide pediculada.
10 Conducto de Müller atrofiado.
11 Utrículo prostático.
12 Conducto eyaculador.

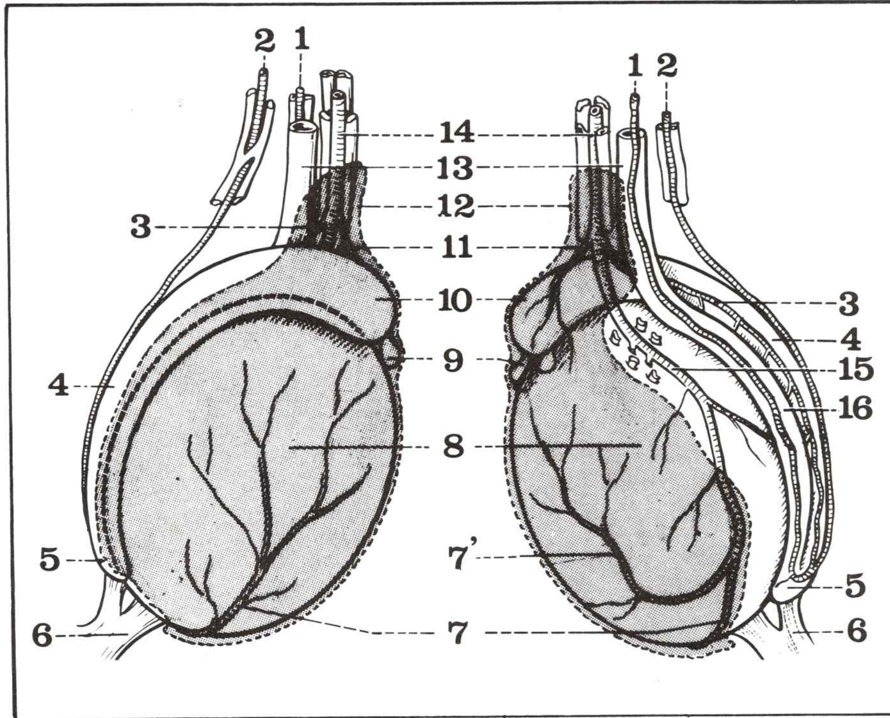


Fig. 12. Vaginal del testículo derecho (a la izquierda: vista externa; a la derecha: vista interna).

1 Arteria deferencial.
2 Arteria funicular.
3 Arteria epididimaria posterior.
4 Cuerpo del epidídimo.
5 Asa epididimodeferencial.
6 Ligamento escrotal.
7 Arteria testicular: rama externa.
7' Arteria testicular: rama interna.
8 Testículo.
9 Hidátide pediculada.
10 Cabeza del epidídimo.
11 Arteria epididimaria anterior.
12 Vaginal.
13 Conducto deferente.
14 Arteria espermática.
15 Arteria testicular.
16 Conducto deferente.

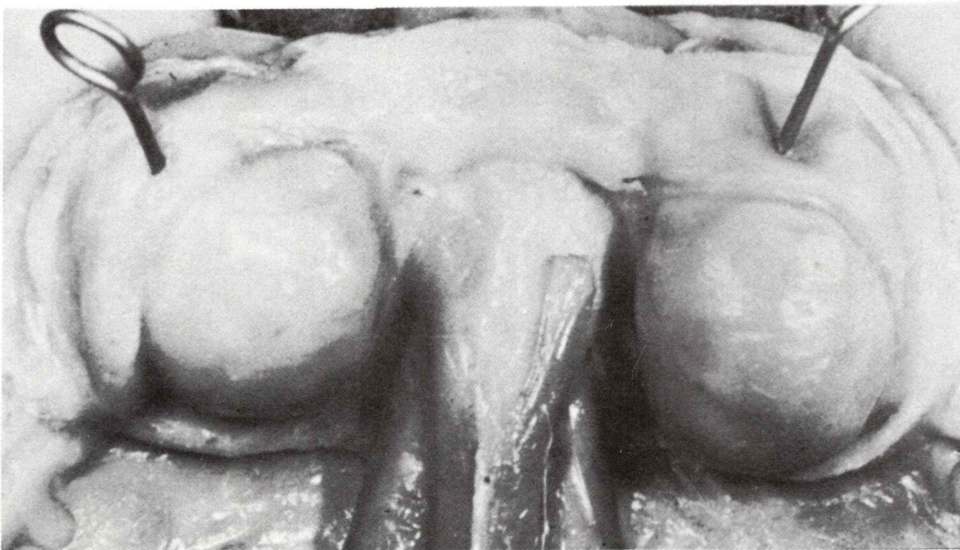


Fig. 13. Testículos después de la disección de sus envolturas (modelo).

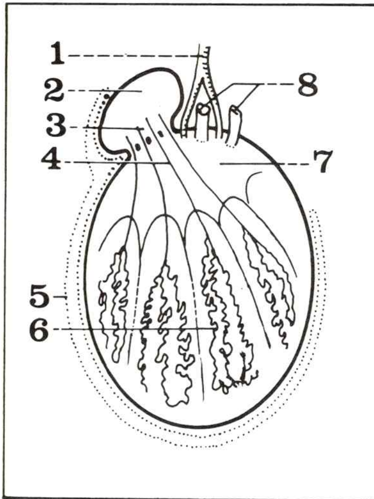


Fig. 14. Corte frontal del testículo pasando por la cabeza del epidídimo.

1 Arteria espermática.
2 Cabeza del epidídimo.
3 Conductos eferentes.
4 Tubos rectos.
5 Hoja parietal de la vaginal.
6 Canalículos seminíferos.
7 Cuerpo de Highmoro.
8 Venas espermáticas.

Considerablemente engrosada en el polo superior del testículo, forma un bloque fibroso, el *cuerpo de Highmore* o mediastino del testículo (mediastinum testis) de donde parten los tabiques radiados que separan los lóbulos (fig. 14).

Si se incide la albugínea, la pulpa testicular en tensión tiende a escapar de esta envoltura fibrosa.

b. **El tejido propio** es secretor y excretor para el testículo y solamente excretor para el epidídimo (fig. 15):

— *Los lóbulos testiculares* (lobuli testis), en número de 250 a 300, están separados por tabiques fibrosos; cada uno de ellos contiene 3 o 4 canalículos seminíferos, muy anastomosados a través de los tabiques, en los cuales se forman las células principales de la línea seminal (espermatogonia, espermatocito, espermátide y, por último, espermatozoide).

— *Las células intersticiales,* elementos secretores correspondientes a la función endocrina del testículo, están situadas en el espesor de los tabiques fibrosos.

— *Los conductos excretores* se hallan representados en cada lóbulo por un *tubo recto* (tubuli seminiferi recti) que recibe los canalículos seminíferos; anastomosándose ampliamente con el cuerpo de Highmore, los tubos rectos constituyen la *red de Haller* (rete testis); de allí parten de 10 a 15 *conductos eferentes* (ductuli efferentes testis) que penetran en el epidídimo y se vuelcan en el *conducto epididimario* (ductus epididymidis), fino conducto enrollado sobre sí mismo en 5 cm (pero que llegaría a los 6 a 7 m si estuviera desplegado); este último se continúa directamente en el conducto deferente.

2. CONDUCTO DEFERENTE

Constituido por 3 túnicas:

— mucosa: con un epitelio cilíndrico ciliado que permite la progresión de los espermatozoides;

— muscular: muy espesa ($^4/_5$ de la pared), dispuesta en 3 capas (de las cuales el plano medio es circular);

— celular (o adventicia): conjuntivoelástica, rica en vasos.

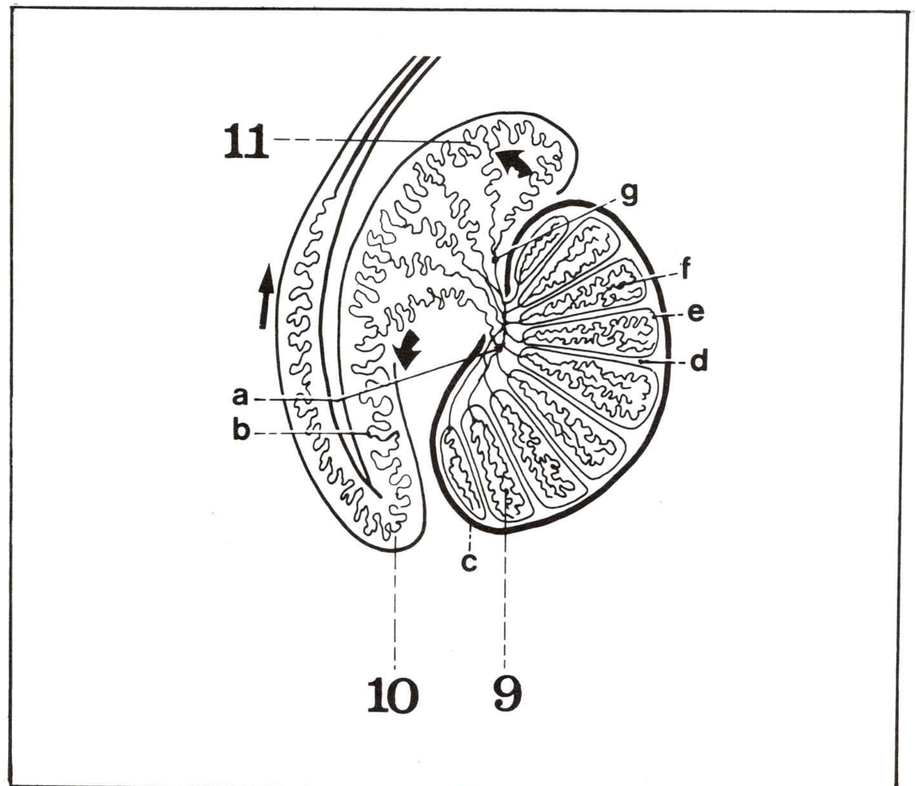


Fig. 15. Estructura del testículo y del epidídimo.

9 Testículo.
10 Asa epididimodeferencial.
11 Epidídimo.
a Plexo de Haller.
b Conducto epididimario.
c Albugínea.
d Tabique fibroso radiado.
e Lóbulo testicular.
f Canalículo seminífero.
g Conducto eferente.

C. VASOS Y NERVIOS

1. ARTERIAS

Provienen de 3 arterias: la espermática, la deferencial y la funicular, que llegan a la región por el cordón espermático (figs. 16 y 17).

a. **La arteria espermática** o testicular (a. testicularis), rama de la aorta abdominal, desciende en la celda anterior del cordón y alcanza la cara interna del epidídimo en la unión de su cabeza y de su cuerpo; emite 2 *colaterales* epididimarias:

— *epididimaria anterior*, que aborda la cabeza del epidídimo y se anastomosa con las testiculares anteriores;

— *epididimaria posterior*, que bordea la cara interna del epidídimo, a la cual irriga, y se anastomosa a nivel de la cola del epidídimo con la deferencial y la funicular (anastomosis de 3 vías).

Llegada al borde superior del testículo, la espermática penetra en la albugínea y se divide poco después en 2 **terminales** testiculares, una interna y otra externa, formando las "arterias de las caras": éstas se dirigen hacia atrás, se incurvan cerca del polo posterior y ascienden a lo largo del borde anteroinferior del testículo, hasta la proximidad del polo anterior; proporcionan:

— ramas periféricas (plexo periglandular);

— ramas centrales (plexo interlobular), que circulan en los tabiques interlobulares y emiten ramas de primero y segundo orden destinadas a los lóbulos y al cuerpo de Highmore.

b. **La arteria deferencial** (a. ductus deferentis), rama de la vesiculodeferencial, desciende en la celda posterior del cordón adosada al conducto deferente, primero sobre su borde externo, luego sobre su borde posterior; una vez llegada a la cara interna de la cola del epidídimo, contribuye a formar la anastomosis de 3 vías, y se une, a veces, con la terminal interna de la testicular.

c. **La arteria funicular** o cremastérica (a. cremasterica), rama de la epigástrica, sigue la cara posterior del cordón, por fuera de la fibrosa. Después de haber emitido colaterales para las envolturas del cordón, perfora la fibrosa y, a nivel de la cola del epidídimo, participa en la formación de la anastomosis de 3 vías.

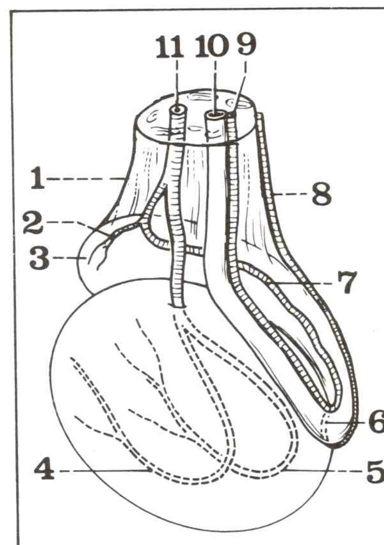


Fig. 16. Vascularización arterial del testículo y del epidídimo derechos (vista interna).

1 Cordón espermático.
2 Arteria epididimaria anterior.
3 Cabeza del epidídimo.
4 Arteria testicular: rama interna.
5 Arteria testicular: rama externa.
6 Anastomosis de 3 vías.
7 Arteria epididimaria posterior.
8 Arteria funicular.
9 Arteria deferencial.
10 Conducto deferente.
11 Arteria espermática.

2. VENAS

Emergiendo del testículo en la parte posterior del borde posterior, se organizan en 2 grupos (fig. 17):

— *anterior* o espermático (v. testicularis), que cubre la cabeza del epidídimo y se une con la arteria espermática, a la cual sigue en el cordón; a la salida del conducto inguinal, estas venas constituyen, en la fosa ilíaca interna, el plexo pampiniforme (del latín pampinus: pámpano); se dirigen:

— a la derecha: directamente a la vena cava inferior;

— a la izquierda: a la vena renal izquierda (y de allí una estasis relativa que explicaría la mayor frecuencia del varicocele de ese lado);

— *posterior* o deferente, que corre en contacto con la cola del epidídimo y se reúne con la arteria deferencial; estas venas, menos importantes, circulan en la celda posterior del cordón y se unen con la vena epigástrica (afluente de la vena ilíaca externa).

3. LINFÁTICOS

Provenientes de una red de origen situada en el testículo, atraviesan el cuerpo de Highmore y drenan por colectores que siguen a los vasos espermáticos; después de un primer relevo en los ganglios ilíacos externos, en la proximidad del uréter, ascienden en un segundo relevo representado de cada lado por 4 a 5 ganglios (fig. 17):

— a la derecha: ganglios pre y laterocavos;

— a la izquierda: ganglios pre y lateroaórticos.

En ocasión del tratamiento de ciertos tumores del testículo, la limpieza ganglionar debe ascender hasta el pedículo renal (Chevassu).

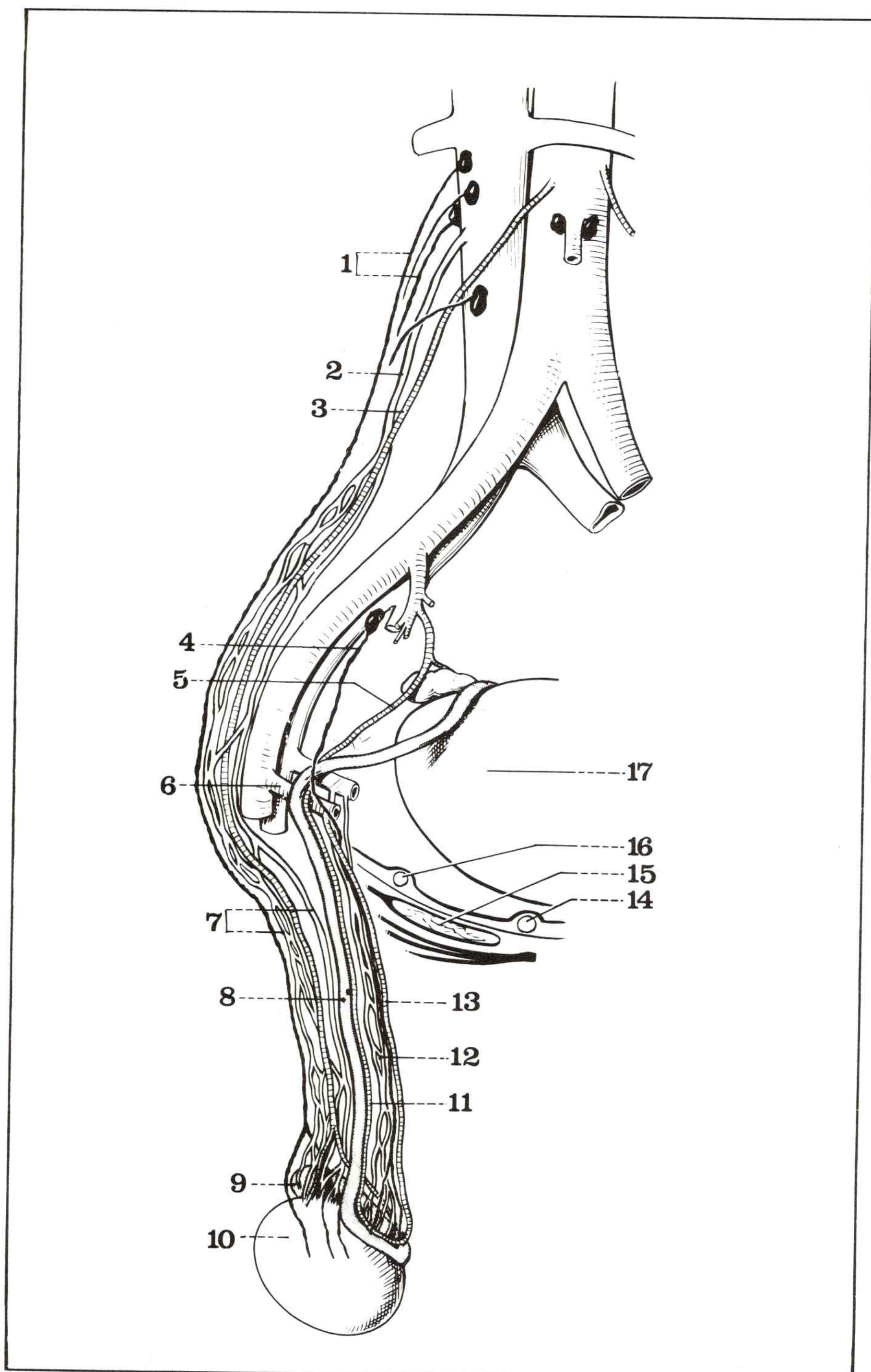
4. NERVIOS

Provienen de 2 sistemas vegetativos (fig. 18);

— *espermático*, que nace en el plexo periaórtico y se halla anasto-

Fig. 17. Vascularización del testículo derecho (según Rouvière).

1 Vía linfática principal.
2 Vena espermática derecha.
3 Arteria espermática derecha.
4 Primer relevo ilíaco externo.
5 Arteria deferencial.
6 Arteria epigástrica.
7 Plexo venoso espermático anterior.
8 Conducto deferente.
9 Cabeza del epidídimo.
10 Testículo.
11 Arteria deferencial.
12 Plexo venoso espermático posterior.
13 Arteria funicular.
14 Conducto del uraco.
15 Músculo recto mayor del abdomen.
16 Arteria umbilical.
17 Vejiga.



mosado con el ganglio aorticorrenal y sigue a la arteria espermática hasta su terminación;

— *deferencial,* originado en el ganglio hipogástrico; constituye el nervio del deferente que sigue al conducto desde la vesícula seminal hasta la cola del epidídimo.

3. Túnica vaginal (tunica vaginalis)

La túnica más profunda de las bolsas, constituye una membrana serosa de 2 hojas que rodea de cada lado al testículo y al epidídimo; debe su nombre al latín vagina: forro, vaina (fig. 19).

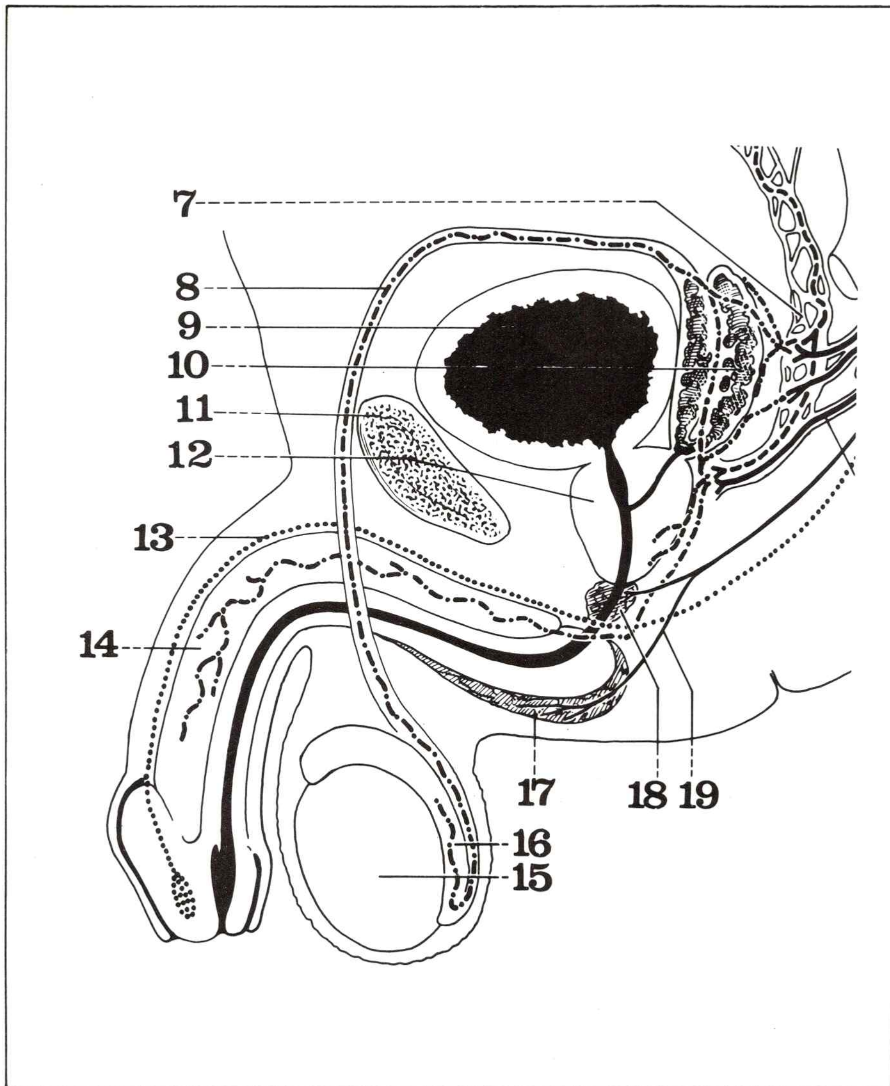


Fig. 18. Inervación de los órganos genitales masculinos (según Dickinson).

7 Ganglio hipogástrico.
8 Conducto deferente.
9 Vejiga.
10 Vesícula seminal.
11 Sínfisis pubiana.
12 Próstata.
13 Inervación del glande.
14 Cuerpo cavernoso.
15 Testículo.
16 Epidídimo.
17 Músculo bulbocavernoso.
18 Esfínter estriado.
19 Rama profunda del nervio perineal.

1. **ORIGEN**

Parte inferior del conducto peritoneovaginal, no es sino una porción del peritoneo que ha descendido en el escroto en el momento de la migración testicular; en el adulto, el conducto peritoneovaginal está reducido en el cordón a un vestigio fibroso, el ligamento de Cloquet (vestigium processus vaginalis).

2. **DISPOSICIÓN GENERAL** (fig. 19)

a. LA HOJA VISCERAL se adhiere íntimamente a la albugínea del testículo y del epidídimo, salvo a nivel de su hilio vascular.

b. LA HOJA PARIETAL se adhiere a la túnica fibrosa de la cual puede ser clivada gracias a una fina capa de tejido celular infravaginal; bastante gruesa, está reforzada por fibras musculares lisas que van hasta el ligamento escrotal y constituyen el cremáster interno.

c. LA CAVIDAD VAGINAL, normalmente virtual, contiene un poco de líquido claro que favorece el deslizamiento de las dos hojas, la una sobre la otra; en cantidad excesiva, este líquido provoca un hidrocele de la vaginal.

3. **LÍNEA DE REFLEXIÓN**

A nivel del borde superior del testículo y del epidídimo, la hoja visceral hace reflexión para continuarse en la hoja parietal, dejando en situación extravaginal una parte de estos órganos (fig. 22).

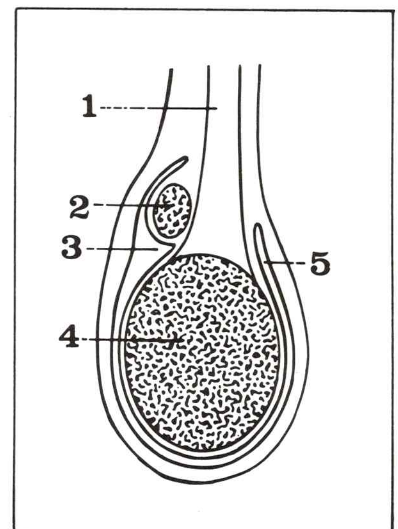


Fig. 19. Corte frontal del testículo pasando por el cuerpo del epidídimo.

1 Cordón espermático.
2 Cuerpo del epidídimo.
3 Receso interepididimotesticular.
4 Testículo.
5 Vaginal.

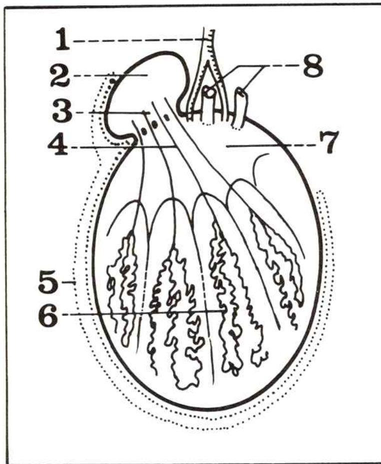


Fig. 20. Corte frontal del testículo pasando por la cabeza del epidídimo.

1 Arteria espermática.
2 Cabeza del epidídimo.
3 Conductos eferentes.
4 Tubos rectos.
5 Hoja parietal de la vaginal.
6 Canalículos seminíferos.
7 Cuerpo de Highmore.
8 Venas espermáticas.

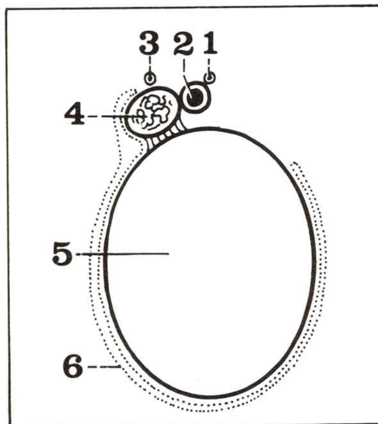


Fig. 21. Corte frontal del testículo pasando por la cola del epidídimo.

1 Arteria deferencial.
2 Conducto deferente.
3 Arteria funicular.
4 Cola del epidídimo.
5 Testículo.
6 Hoja parietal de la vaginal.

a. EN LA PARTE SUPERIOR la línea de reflexión es diferente hacia afuera y hacia adentro:

— *hacia afuera*: la hoja visceral tapiza el polo anterosuperior y el borde superior de la cabeza del epidídimo;

— *hacia adentro*: la hoja abandona el borde superior y deja al descubierto la cara interna del epidídimo.

El polo superior del testículo está totalmente tapizado salvo a nivel de su adherencia íntima con la cabeza del epidídimo (fig. 20).

b. EN LA PARTE MEDIA, por debajo del cuerpo de Highmore y de esta adherencia íntima, la línea de reflexión también es diferente por fuera y por dentro:

— *hacia afuera* la vaginal tiende a insinuarse entre el borde superior del testículo y el borde inferior del epidídimo; se forma así una pequeña fosita, el receso interepididimotesticular, que se utiliza para efectuar el desprendimiento en ocasión de la epididimectomía (figs. 4 y 21);

— *hacia adentro* la línea de reflexión no llega al borde superior del testículo, y la cara interna de epidídimo queda totalmente en situación extravaginal.

c. EN LA PARTE INFERIOR (fig. 23):

— *hacia afuera* la cara externa y el borde anterior del testículo están recubiertos por serosa;

— *hacia adentro* la línea de reflexión se interrumpe por delante del polo posterior del testículo y se prolonga poco sobre la cara interna, quedando a 10 o 15 mm del epidídimo, cuya cola no está recubierta por serosa; a nivel del polo posterior es donde se fija el *ligamento escrotal* (vestigio del gubernaculum testis) que solidariza testículo y epidídimo con la fibrosa del escroto.

4. Planos de cobertura

Alrededor de la vaginal encontramos, de la profundidad a la superficie, 6 *túnicas*: fibrosa profunda, muscular, fibrosa superficial, celular, dartos, piel (fig. 25).

1. **LA TÚNICA FIBROSA PROFUNDA**, denominada "común", es un saco liso, nacarado, resistente, que envuelve al testículo y al epidídimo y se prolonga en el orificio inguinal profundo hasta la fascia

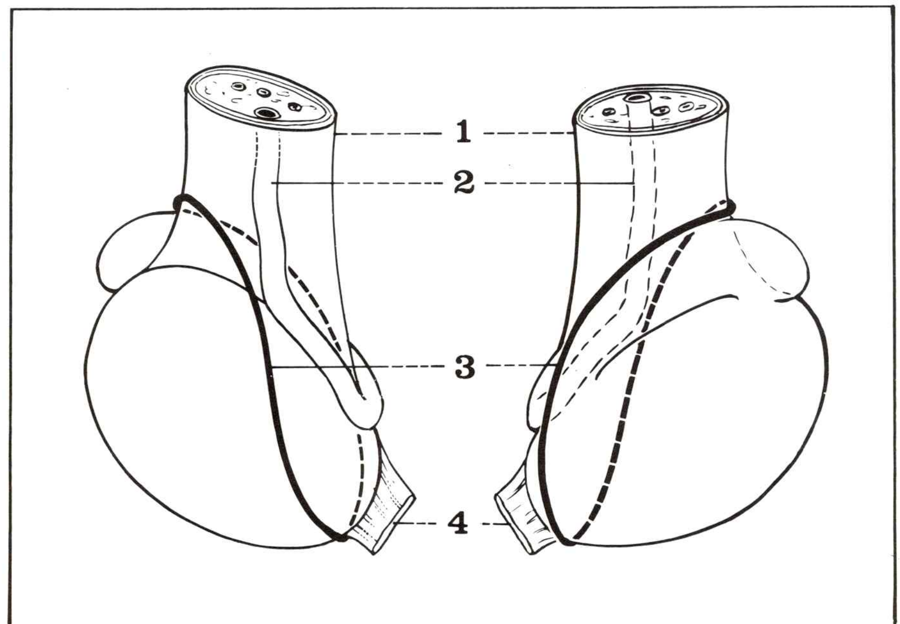


Fig. 22. Testículo y línea de reflexión de la vaginal (a la izquierda: vista interna; a la derecha: vista externa).

1 Cordón espermático.
2 Conducto deferente.
3 Línea de reflexión.
4 Ligamento escrotal.

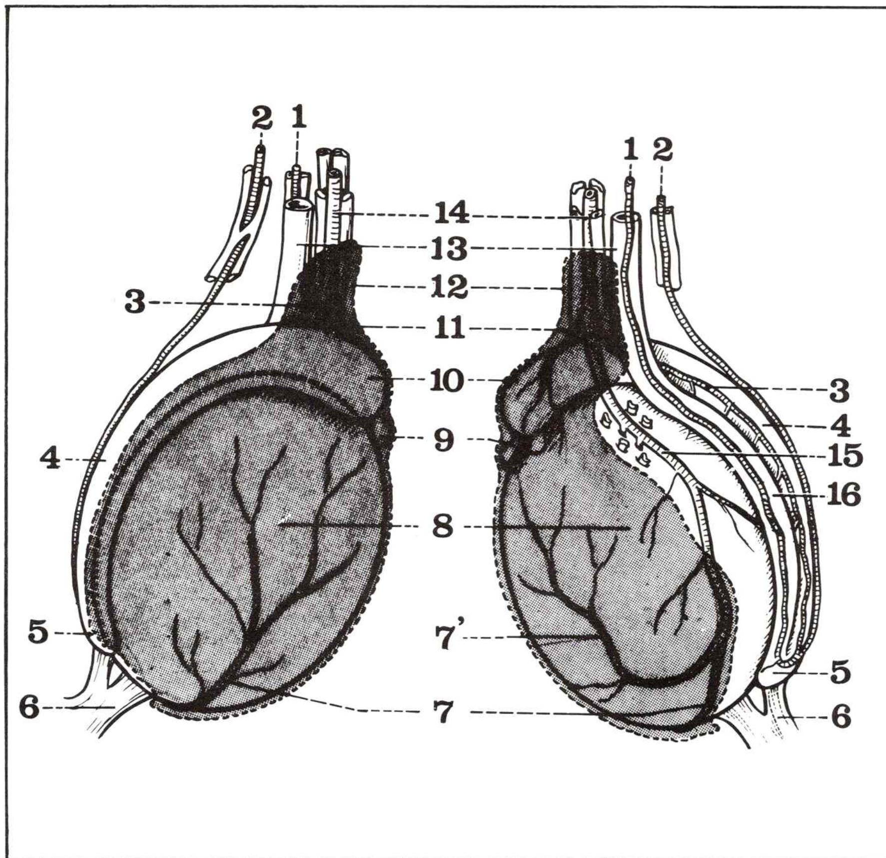


Fig. 23. Vaginal del testículo derecho (a la izquierda: vista externa; a la derecha: vista interna).

1 Arteria deferencial.
2 Arteria funicular.
3 Arteria epididimaria posterior.
4 Cuerpo del epidídimo.
5 Asa epididimodeferencial.
6 Ligamento escrotal.
7 Arteria testicular: rama externa.
7' Arteria testicular: rama interna.
8 Testículo.
9 Hidátide pediculada.
10 Cabeza del epidídimo.
11 Arteria epididimaria anterior.
12 Vaginal.
13 Conducto deferente.
14 Arteria espermática.
15 Arteria testicular.
16 Conducto deferente.

trasversalis de la cual proviene la fibrosa; contiene arterias originadas en la funicular.

2. **LA TÚNICA MUSCULAR,** denominada también "eritroide" en razón de su color rojo (del griego eritros: rojo), forma una capa de fibras musculares estriadas que provienen de la expansión del músculo cremáster; éste se halla constituido por 2 fascículos (fig. 24):

— *externo,* ilíaco, originado en la parte carnosa del oblicuo menor y del trasverso del abdomen; se desprenden de él fibras arqueadas de concavidad superior que descienden a la superficie del cordón y se despliegan en abanico sobre la fibrosa testicular;

— *interno,* pubiano, más delgado, originado en la espina del pubis y en el tendón conjunto; se une con el fascículo externo, pero no llega al testículo. En el reflejo cremasteriano, obtenido mediante excitación de la cara interna del muslo, el cremáster se contrae, lo que provoca la ascensión del testículo homolateral (del griego cremaster: que suspende, que sirve para suspender).

3. **LA TÚNICA FIBROSA SUPERFICIAL,** muy fina, proviene directamente de la aponeurosis superficial del músculo oblicuo mayor; se la denomina también fascia de Cooper.

4. **LA TÚNICA CELULAR,** formada por tejido conjuntivo laxo, representa una importante zona de deslizamiento que permite la enucleación del aparato espermático después de la abertura del dartos.

Forma el *espacio escrotal* que se continúa sin interrupción con el tejido celular subcutáneo del pene, del perineo y de la pared abdominal; pero sobre los lados está cerrado herméticamente por las inserciones isquiopubianas del dartos, que lo separan de los planos superficiales del muslo.

Este espacio se halla recorrido por vasos y nervios superficiales:

— *arterias*: finas y numerosas, originadas en las pudendas externas (de la femoral común) y en la perineal superficial (de la pudenda interna);

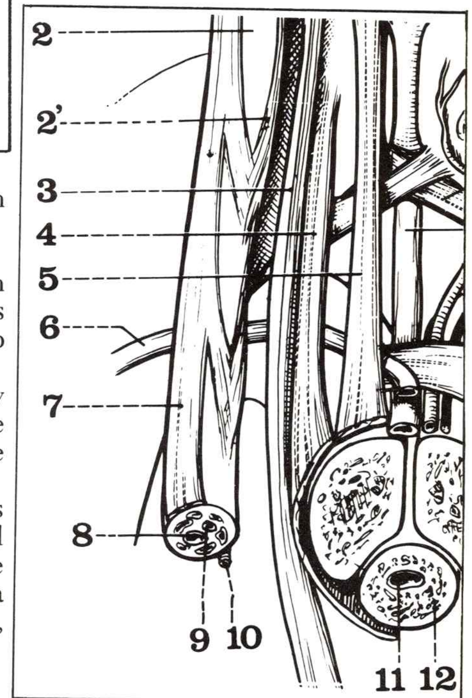


Fig. 24. Fascículo fibroso prepubiano y raíz del pene.

2 Cordón espermático derecho.
2' Cremáster interno.
3 Origen del dartos de las bolsas.
4 Ligamento suspensorio del pene: lámina lateral.
5 Ligamento suspensorio del pene: lámina medial.
6 Vena dorsal superficial del pene.
7 Cremáster externo.
8 Conducto deferente.
9 Arteria espermática.
10 Arteria funicular.
11 Uretra esponjosa.
12 Cuerpo esponjoso.

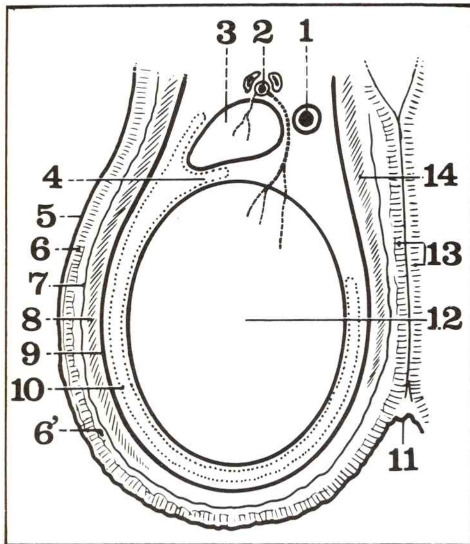


Fig. 25. Corte frontal del testículo pasando por el cuerpo del epidídimo y mostrando las envolturas de las bolsas.

1 Conducto deferente.
2 Arteria espermática.
3 Cuerpo del epidídimo.
4 Receso interepididimotesticular.
5 Piel del escroto.
6 Dartos.
6' Capa celular.
7 Fibrosa superficial.
8 Cremáster externo.
9 Fibrosa profunda.
10 Vaginal (dos hojas).
11 Rafe medio.
12 Testículo.
13 Tabique de las bolsas (adosamiento de ambos dartos).
14 Cremáster interno.

— *venas*: anastomosadas con las venas del cordón y que drenan en la safena interna y la perineal superficial;

— *linfáticos*: se vuelcan en los dos grupos internos de los ganglios inguinales;

— *nervios*:

• ramas del nervio perineal superficial (originado en el pudendo interno): sensitivas;

• ramas genitales de los abdominogenitales y del genitocrural: para el cremáster.

5. **EL DARTOS** (tunica dartos) es una delgada capa de fibras musculares lisas subyacentes a la dermis, a la manera de un músculo cutáneo; su nombre proviene de griego dartos: desollado.

La tonicidad de sus fibras confiere a la piel del escroto su aspecto firme y arrugado, muy pronunciado durante la exposición al frío.

A nivel del rafe: el dartos por un lado se adhiere a su homólogo opuesto para formar sobre la línea media el tabique escrotal que separa herméticamente las dos celdas testiculares (fig. 25).

El dartos se continúa hacia arriba con el dartos peniano y hacia abajo con el dartos perineal; se extiende sobre la región prepubiana formando el ligamento suspensorio de las bolsas, que se fusiona con el del pene; sobre los costados, se interrumpe a lo largo del surco genitocrural y se adhiere a las ramas isquiopubianas.

6. **LA PIEL**, denominada también *escroto* (scrotum), ha dado su nombre a la región; fina y flexible, de color bastante oscuro, está recubierta por pelos largos y ralos (fig. 26).

Estriada trasversalmente por numerosos surcos, presenta sobre la línea media un *rafe* longitudinal, vestigio de la fusión de los dos repliegues genitales.

Es la única envoltura común a las dos bolsas.

(Escroto, derivado del latín scrotum: la piel, el cuero.)

5. Relaciones

A. INTRÍNSECAS

Debajo de los planos de cobertura, los órganos de la región escrotal están agrupados en 2 sectores:

— inferior: epididimotesticular;

— superior: funicular.

1. EL SECTOR EPIDIDIMOTESTICULAR puede ser subdividido, de adelante hacia atrás, en 2 celdas (figs. 26 bis y 27).

a. **Celda anterior**, infravaginal, donde encontramos:

— *el epidídimo*:

— cabeza, a la cual está unida como apéndice la hidátide pediculada;

— cuerpo (la mayor parte de su cara externa);

— *el testículo* (aproximadamente $^4/_5$), recubierto por su albugínea y por la hoja visceral de la vaginal.

b. **Celda posterior**, extravaginal, estrecha, correspondiente al *hilio epididimotesticular*, donde se encuentra:

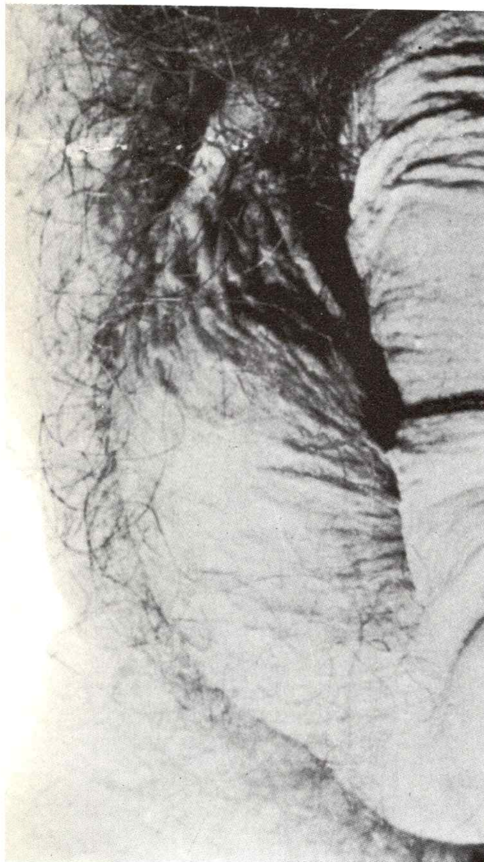


Fig. 26. Vista anterior de la bolsa derecha.

— *el epidídimo*: cara interna del cuerpo + totalidad de la cola;

— *el asa epididimodeferencial*, originada por el ángulo muy agudo que forma el conducto deferente con el epidídimo, por arriba del polo posterior del testículo;

— *el origen del conducto deferente*, oblicuo hacia adelante ascendiendo a lo largo de la cara interna del epidídimo, y volviéndose luego supraepididimario en la unión del cuerpo con la cabeza;

— *el testículo* (borde posterosuperior).

El hilio comprende arterias y venas centradas en un tejido celular denso (fig. 28):

— *arterias*: la epididimaria posterior (de la espermática), la deferencial y la funicular, unidas entre sí por la *anastomosis de 3 vías;*

— *venas*: muy numerosas, difíciles de disociar de las arterias; se reúnen en 2 grupos:

— anterior o espermático, solidario de la cabeza del epidídimo;

— posterior o deferencial, solidario de la cola del epidídimo.

El ligamento escrotal, fácil de seccionar, está unido al polo posterior del testículo y al asa epididimodeferencial; contiene vasos que anastomosan las circulaciones profunda y superficial de la región.

Es necesario saber que estas relaciones a veces se modifican, en caso de inversión anterior del testículo: la celda extravaginal se convierte entonces en anterior.

2. EL SECTOR FUNICULAR corresponde al *cordón espermático* (funiculus spermaticus) que rodea a la túnica fibrosa común, revestida por el cremáster; es la porción superior, pediculada, del escroto, subyacente a la región inguinal (funicular, del latín funiculus: el cordón) (fig. 26 bis).

— EN EL INTERIOR DEL CORDÓN: los diversos elementos que lo constituyen están unidos por un tejido celuloadiposo poco denso en el cual podemos individualizar 2 celdas (figs. 29 y 30).

a. **Celda anterior**, que contiene:

— la arteria espermática: flexuosa, envainada por su plexo simpático y acompañada por colectores linfáticos destinados a los ganglios lumboaórticos;



Fig. 26 bis. Vista interna del sector epididimotesticular y del sector funicular.

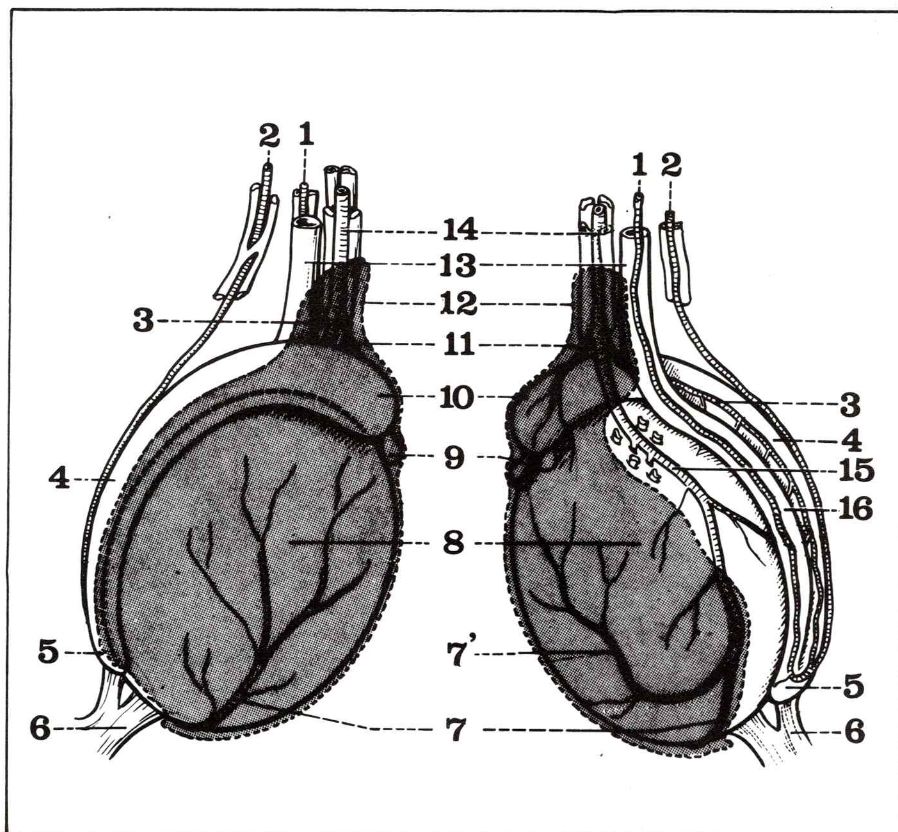


Fig. 27. Vaginal del testículo derecho (a la izquierda: vista externa; a la derecha: vista interna).

1 Arteria deferencial.
2 Arteria funicular.
3 Arteria epididimaria posterior.
4 Cuerpo del epidídimo.
5 Asa epididimodeferencial.
6 Ligamento escrotal.
7 Arteria testicular: rama externa.
7' Arteria testicular: rama interna.
8 Testículo.
9 Hidátide pediculada.
10 Cabeza del epidídimo.
11 Arteria epididimaria anterior.
12 Vaginal.
13 Conducto deferente.
14 Arteria espermática.
15 Arteria testicular.
16 Conducto deferente.

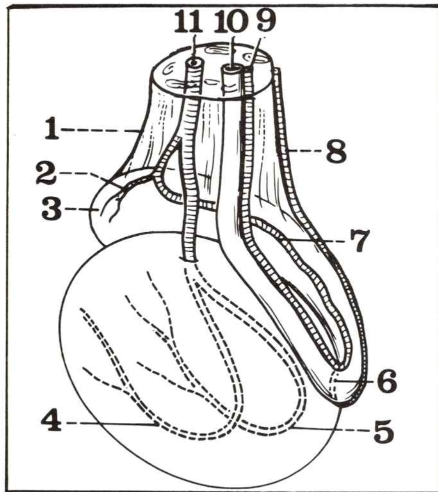


Fig. 28. Vascularización arterial del testículo y del epidídimo derechos (vista interna).

1 Cordón espermático.
2 Arteria epididimaria anterior.
3 Cabeza del epidídimo.
4 Arteria testicular: rama interna.
5 Arteria testicular: rama externa.
6 Anastomosis de 3 vías.
7 Arteria epididimaria posterior.
8 Arteria funicular.
9 Arteria deferencial.
10 Conducto deferente.
11 Arteria espermática.

— el plexo venoso anterior: voluminoso, pampiniforme, que rodea a la arteria de manera indisociable (fig. 17).

b. **Celda posterior,** que contiene:

— el conducto deferente, de consistencia firme, lo que permite reconocer fácilmente el interior del cordón;

— el nervio del deferente, de origen simpático, en contacto con el conducto;

— la arteria deferencial, por detrás del conducto;

— el plexo venoso posterior: menos importante, bordeado más superficialmente por los linfáticos.

c. **El ligamento de Cloquet,** vestigio del proceso vaginal (vestigium processus vaginalis), situado un poco por delante y por fuera del conducto deferente, forma prácticamente el límite entre las dos celdas; en ciertos casos, sobre todo en el niño, el conducto vaginoperitoneal persiste y allí puede producirse una hernia oblicua externa congénita, en contacto con el propio conducto deferente.

— POR FUERA DEL CORDÓN: en la túnica celular en continuidad con el espacio escrotal circulan vasos y nervios (fig. 30). Son:

— arteria funicular (que también puede estar situada en la celda posterior);

— venas funiculares, que se vuelcan, como el plexo posterior, en la vena epigástrica;

— nervios:

— por delante del cordón: ramas genitales de los abdominogenitales (mayor, hacia adentro, y menor, hacia afuera);

— por detrás del cordón: rama genital del genitocrural.

B. EXTRÍNSECAS

Más a distancia, la región escrotal contrae relaciones profundas y relaciones superficiales:

1. RELACIONES PROFUNDAS

El cordón espermático se prolonga sin interrupción en el *conducto inguinal.*

a. **Las envolturas** escrotales se continúan con las de la pared abdominal (figs. 31 y 32):

— vaginal: emanación del peritoneo por el conducto vaginoperitoneal;

— fibrosa profunda: evaginación en dedo de guante de la fascia trasversalis;

— cremáster: originado en el borde inferior del oblicuo menor y del trasverso, así como en el tendón conjunto;

— fibrosa superficial: nace en la hoja de revestimiento superficial del oblicuo mayor;

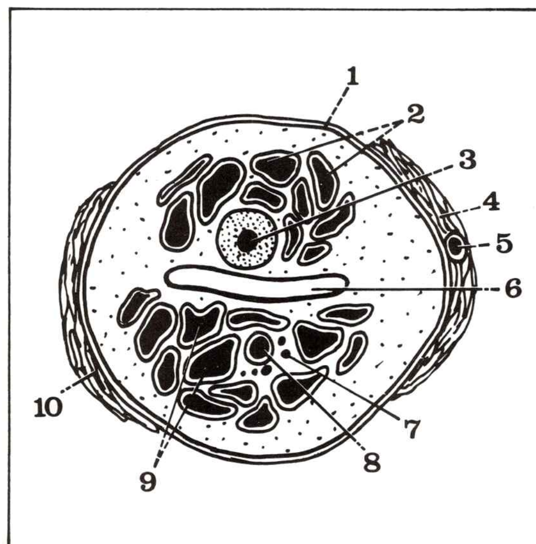


Fig. 29. Corte trasversal del cordón espermático.

1 Fibrosa común del cordón.
2 Plexo venoso posterior.
3 Conducto deferente.
4 Cremáster interno.
5 Arteria funicular.
6 Ligamento de Cloquet.
7 Plexo simpático espermático.
8 Arteria espermática.
9 Plexo venoso anterior.
10 Cremáster externo.

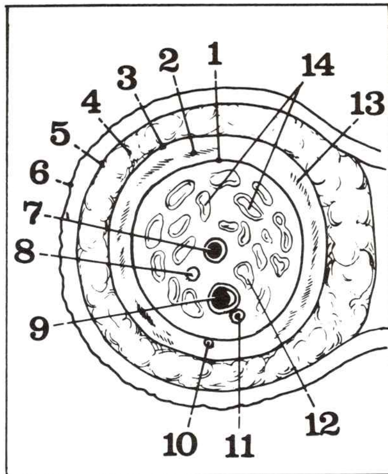


Fig. 30. Corte trasversal del cordón espermático y de sus envolturas.

1 Túnica fibrosa profunda.
2 Cremáster externo.
3 Túnica fibrosa superficial.
4 Túnica celular.
5 Dartos.
6 Piel del escroto.
7 Arteria espermática.
8 Ligamento de Cloquet.
9 Conducto deferente.
10 Arteria funicular.
11 Arteria deferencial.
12 Plexo venoso espermático posterior.
13 Cremáster interno.
14 Plexo venoso espermático anterior.

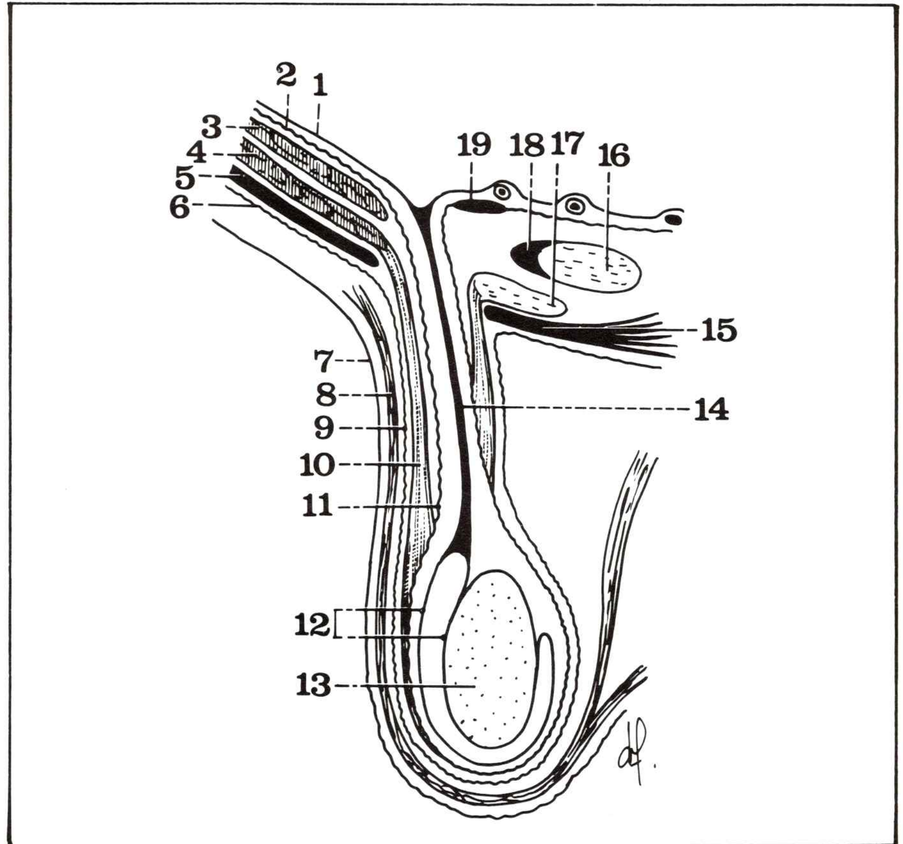
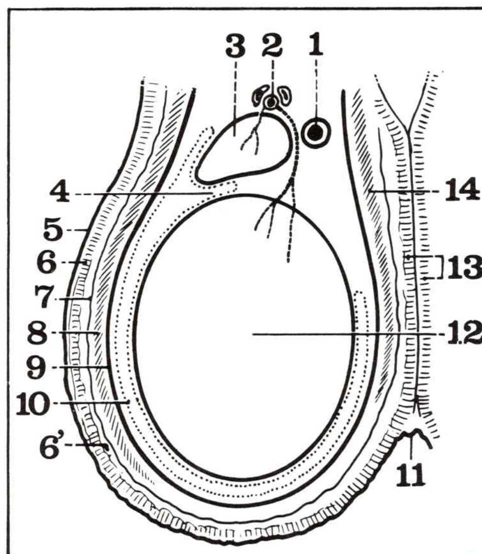


Fig. 31. Corte del conducto inguinal y del escroto mostrando la continuidad de las túnicas (según Monod y Duhamel).

1 Peritoneo.
2 Fascia trasversalis.
3 Músculo trasverso del abdomen.
4 Músculo oblicuo menor.
5 Pilar externo del oblicuo mayor.
6 Perimisio del oblicuo mayor.
7 Piel del escroto.
8 Músculo dartos.
9 Túnica fibrosa superficial.
10 Músculo cremáster externo.
11 Túnica fibrosa profunda.
12 Túnica vaginal (2 hojas).
13 Testículo.
14 Ligamento de Cloquet.
15 Pilar interno del oblicuo mayor.
16 Músculo recto mayor del abdomen.
17 Tendón conjunto.
18 Ligamento de Henle.
19 Ligamento de Hesselbach.

Fig. 32. Corte frontal del testículo pasando por el cuerpo del epidídimo y mostrando las envolturas de las bolsas.

1 Conducto deferente.
2 Arteria espermática.
3 Cuerpo del epidídimo.
4 Receso interepididimotesticular.
5 Piel del escroto.
6 Dartos.
6' Capa celular.
7 Fibrosa superficial.
8 Cremáster externo.
9 Fibrosa profunda.
10 Vaginal (dos hojas).
11 Rafe medio.
12 Testículo.
13 Tabique de las bolsas (adosamiento de ambos dartos).
14 Cremáster interno.



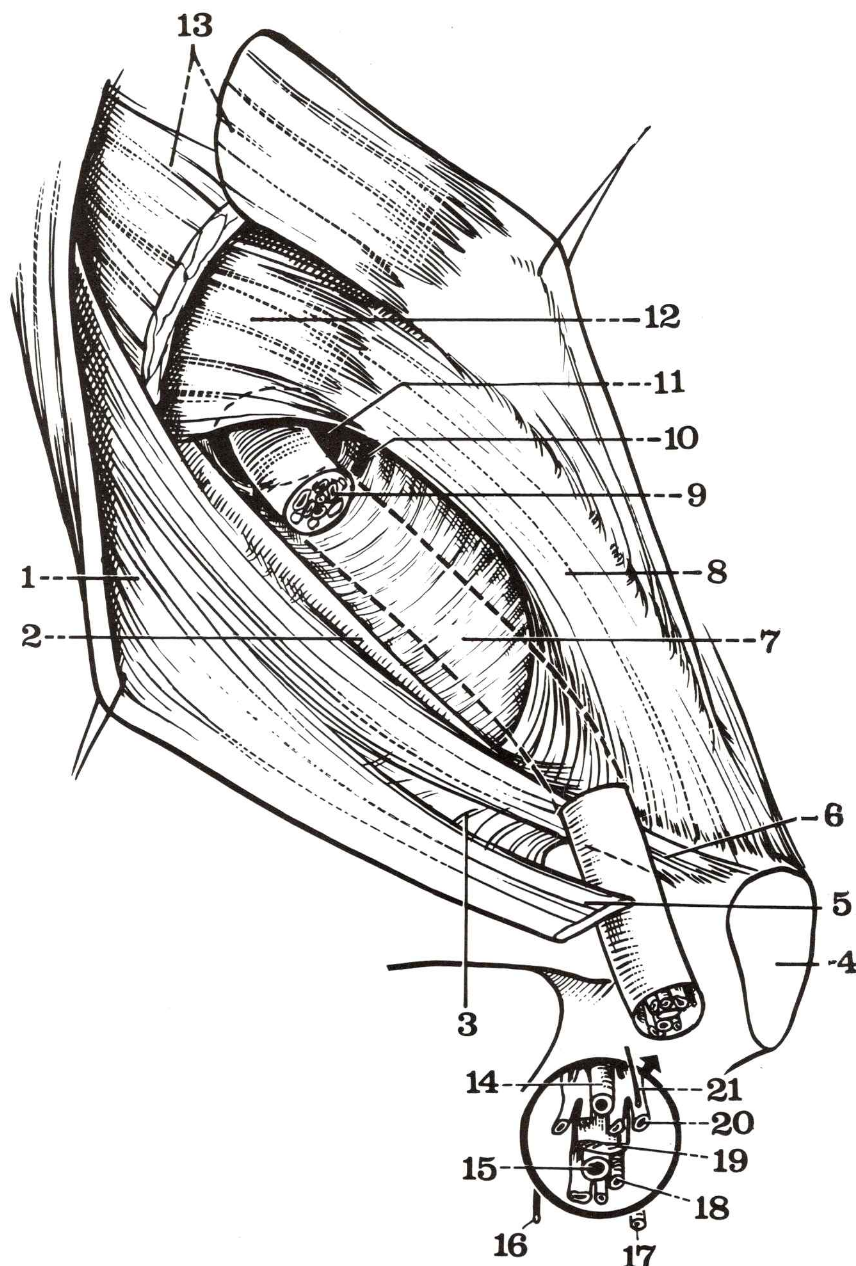


Fig. 33. Vista anterior del conducto inguinal derecho después de la abertura de su pared anterior y la sección parcial del oblicuo menor. En círculo: corte del cordón espermático.

1 Aponeurosis del oblicuo mayor.
2 Arco crural.
3 Fibras arciformes de Nicaise.
4 Sínfisis pubiana.
5 Pilar superointerno del oblicuo mayor (reclinado hacia abajo y afuera).
6 Pilar inferoexterno del oblicuo mayor.
7 Fascia trasversalis.
8 Tendón conjunto.
9 Cordón espermático.
10 Arteria epigástrica.
11 Orificio profundo del conducto inguinal.
12 Músculo trasverso del abdomen.
13 Músculo oblicuo menor (seccionado).
14 Arteria espermática.
15 Conducto deferente.
16 Rama genital del genitocrural.
17 Arteria funicular.
18 Arteria deferencial.
19 Ligamento de Cloquet.
20 Plexo venoso anterior.
21 Rama genital de los abdominogenitales.

— celulosa: en continuidad con el tejido celular subcutáneo de la pared abdominal, alrededor del orificio superficial del conducto inguinal.

b. **El cordón espermático** comprende siempre 2 celdas, cuya posición se modifica (fig. 33).

En la celda anterior se vuelve superior, y la arteria espermática, primero anterior con respecto al deferente, para por fuera de él.

En la celda posterior se vuelve inferior, y se encuentran allí los mismos elementos, pero el conducto deferente es más posterior y la arteria deferencial pasa por delante de éste.

2. RELACIONES SUPERFICIALES (fig. 34)

Por intermedio de la túnica celulosa el espacio escrotal se comunica con el tejido celular:

— del pene: hacia adentro;
— del perineo: hacia atrás;
— de la pared abdominal: por arriba.

Por el contrario, las inserciones del dartos en el borde inferior de las ramas isquiopubianas aíslan el espacio escrotal del tejido celular del muslo.

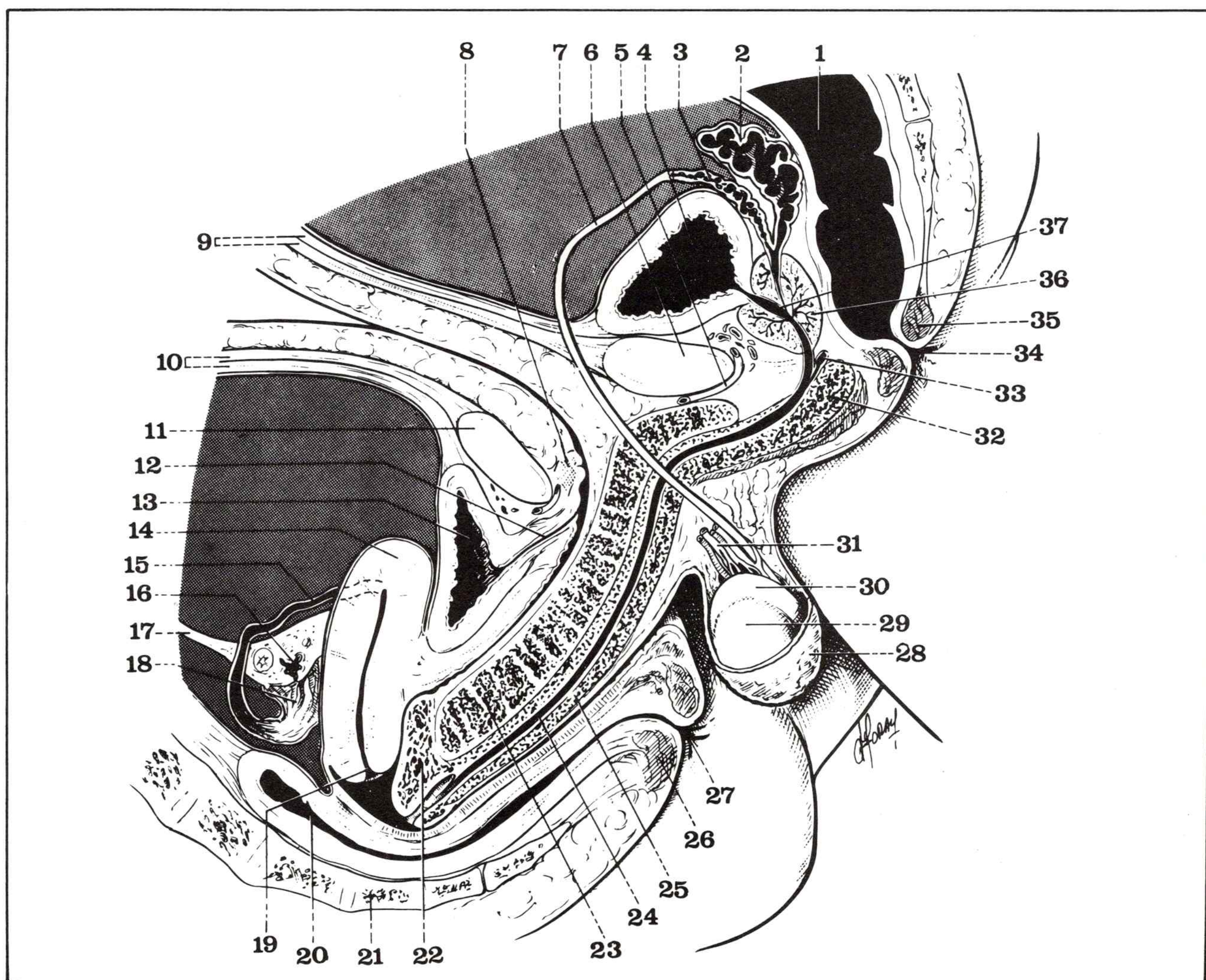
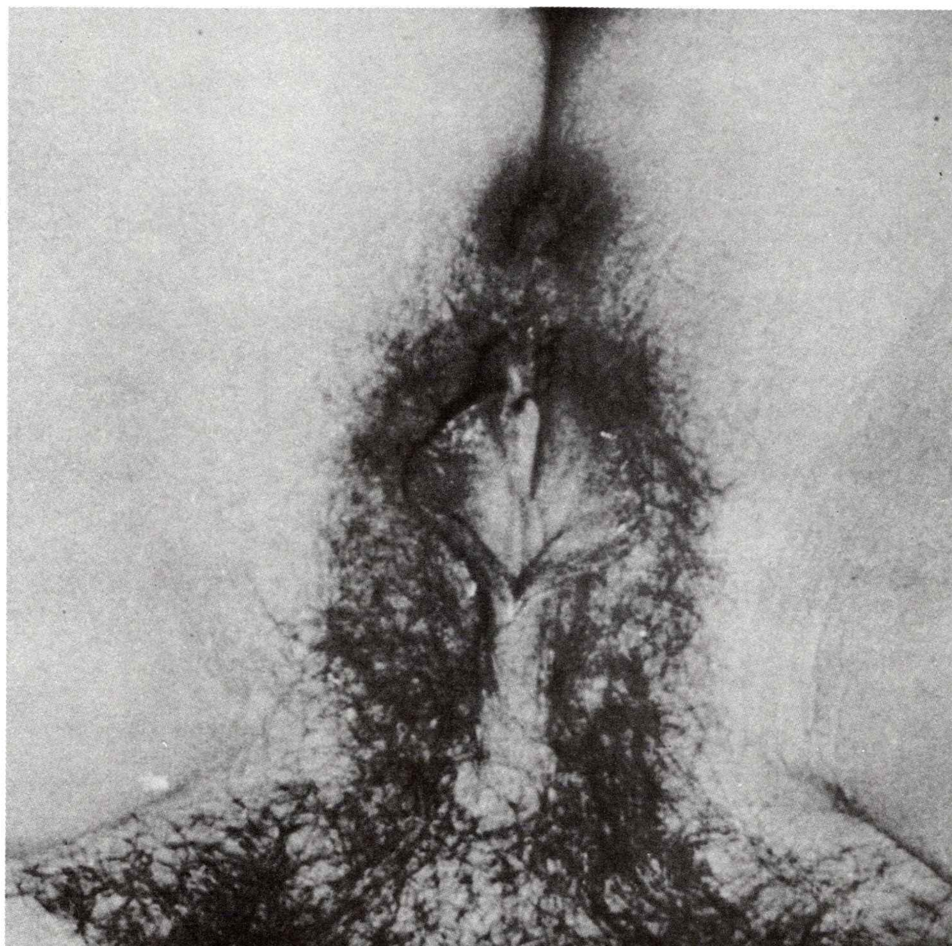


Fig. 34. Corte sagital teórico de la pelvis y del perineo en el hombre y la mujer durante la copulación (según Dickinson).

1 Ampolla rectal del hombre.
2 Vesícula seminal.
3 Ampolla deferencial.
4 Vejiga del hombre.
5 Vena dorsal del pene.
6 Pubis masculino.
7 Conducto deferente.
8 Clítoris.
9 Pared abdominal del hombre.
10 Pared abdominal de la mujer.
11 Pubis de la mujer.
12 Uretra femenina.
13 Vejiga de la mujer.
14 Fondo uterino.
15 Trompa uterina.
16 Ovario.
17 Ligamento lumboovárico.
18 Pabellón tubario.
19 Cuello uterino.
20 Ampolla rectal de la mujer.
21 Sacro de la mujer.
22 Glande del pene.
23 Cuerpo cavernoso.
24 Uretra masculina.
25 Cuerpo esponjoso.
26 Esfínter anal de la mujer.
27 Ano de la mujer.
28 Escroto.
29 Testículo.
30 Epidídimo.
31 Pedículo espermático.
32 Bulbo uretral masculino.
33 Glándula de Cowper.
34 Ano del hombre.
35 Esfínter anal.
36 Próstata.
37 Uretra prostática.

17 Perineo anterior y órganos genitales externos de la mujer



El perineo anterior (diaphragma urogenitale) en la mujer está constituido por el conjunto de las partes blandas situadas por debajo del diafragma pelviano, por delante de la línea que une las dos tuberosidades isquiáticas. Ocupa, por lo tanto, la parte anterior del rombo perineal y está ocupado en su mayor parte por la terminación del aparato urogenital y por las diferentes formaciones que lo rodean, cuyo conjunto constituye la vulva.

Generalidades

LÍMITES DE LA REGIÓN

Son al mismo tiempo profundos y superficiales.

En profundidad, el perineo anterior se extiende hasta la cara inferior del músculo elevador del ano, tapizado por la delgada aponeurosis perineal profunda.

Superficialmente, los límites de la región describen un triángulo de vértice anterior y de base posterior. El vértice del triángulo está constituido por la **sínfisis pubiana.** Su base, trasversal, está formada por la **línea biisquiática** que une las tuberosidades de ambos isquiones pasando por delante del orificio anal. Lateralmente, el límite está constituido por los **surcos genitocrurales** que separan al perineo de la raíz del muslo (figs. 1 y 2).

— LOS REPAROS ÓSEOS de la región, fácilmente perceptibles en una mujer en posición ginecológica, están representados entonces por el **borde inferior de la sínfisis pubiana** por delante, las **ramas isquiopubianas** oblicuas de atrás hacia adelante y de afuera hacia adentro lateralmente, y, por último, por las **tuberosidades isquiáticas** por detrás (fig. 2).

SITUACIÓN

Así limitado, el perineo anterior está situado:

- por delante del perineo posterior;
- por detrás de la región hipogástrica;
- por dentro de las regiones inguinocrural y obturatriz;
- por debajo de la parte anterior de la excavación pelviana y de las celdas genitales y vesicales.

Se halla en estrecha conexión con la terminación de la uretra por delante y el conducto vaginal más hacia atrás; la parte inferior de estos dos órganos la atraviesan en todo su espesor.

MORFOLOGÍA EXTERNA

El perineo anterior de la mujer posee una morfología diferente según la posición de los muslos. En el sujeto de pie es una simple hendidura anteroposterior situada entre la parte superior de la cara interna de los muslos y se extiende desde el monte de Venus por delante hasta 4 cm del ano por detrás. En la mujer en posición ginecológica (muslos separados en hiperflexión) el perineo anterior adopta una forma triangular de vértice anterior pubiano. En esta posición el perineo y la vulva miran hacia adelante y un poco hacia arriba originando así con el perineo posterior un ángulo diedro de vértice anteroinferior. La parte posterior y externa de la región está revestida por una piel más o menos gruesa que se continúa hacia atrás y hacia afuera con la del perineo posterior y de la región glútea. La mayor parte de la región está ocupada por **la vulva** (vulva) que agrupa los órganos genitales externos de la mujer.

— LA VULVA. En conjunto, la vulva se presenta como una

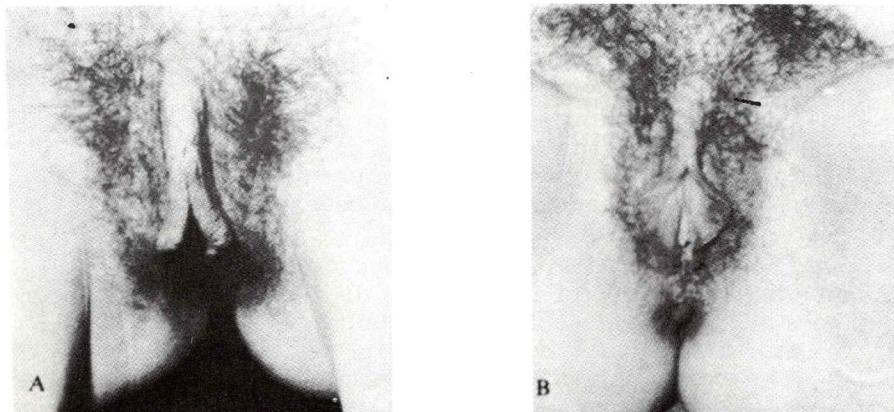


Fig. 1. Morfología externa de la vulva.

A Sujeto de pie, los labios menores tienden a descubrir la parte anterior de la vagina y el orificio uretral.

B En posición ginecológica, los labios menores se separan y descubren totalmente el orificio inferior de la vagina.

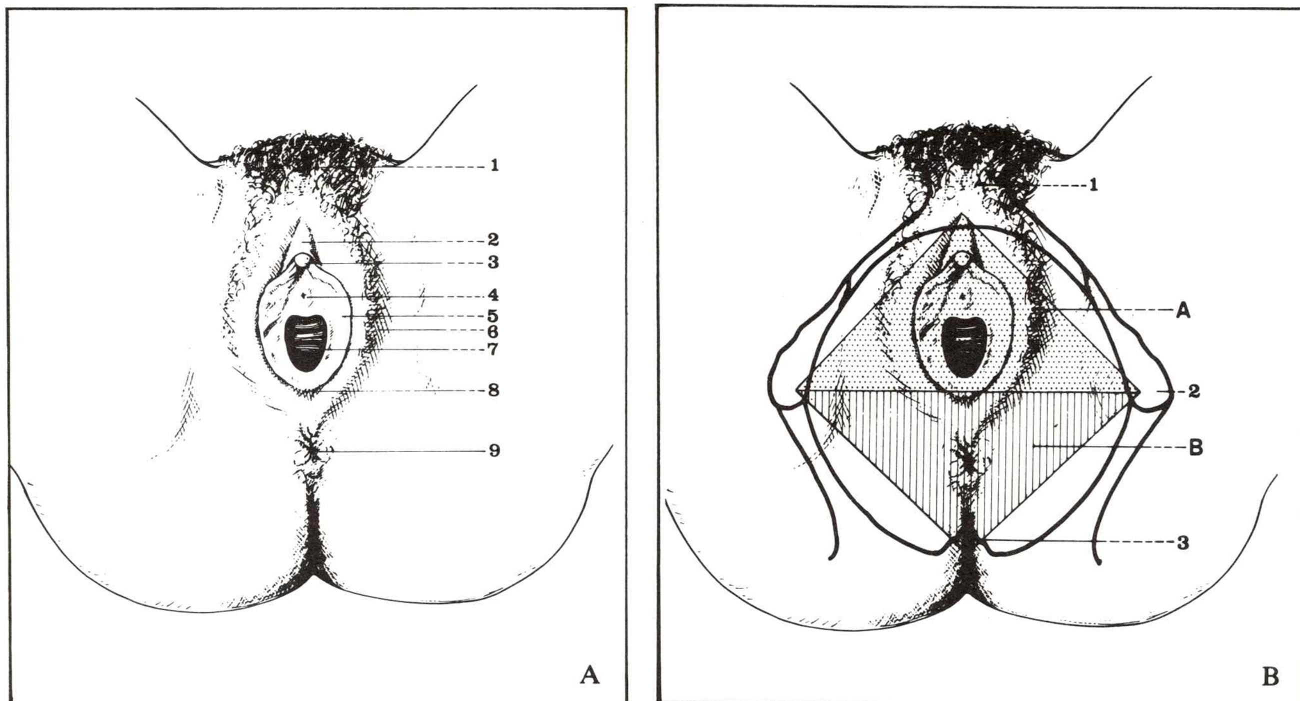


Fig. 2. Morfología externa del perineo en la mujer, y proyección cutánea de los reparos óseos.

A Planos superficiales.
1 Monte de Venus.
2 Capuchón del clítoris.
3 Clítoris.
4 Meato uretral.
5 Labio menor.
6 Labio mayor.
7 Orificio vaginal.
8 Horquilla vulvar.
9 Ano.
B Proyección de los reparos óseos.
1 Sínfisis pubiana.
2 Isquion.
3 Cóccix.
A Perineo anterior.
B Perineo posterior.

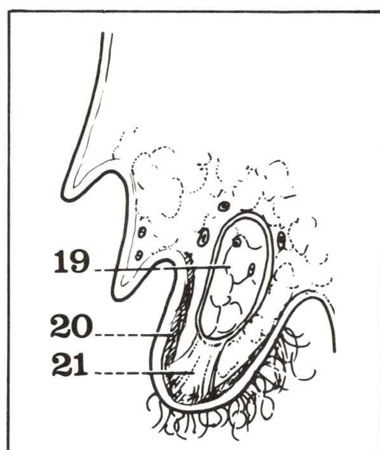


Fig. 2 bis. Corte frontal del labio mayor.

19 Cuerpo adiposo.
20 Dartos.
21 Eje fibroelástico.

saliencia ovalada muy alargada en sentido sagital, bordeada por 2 gruesos repliegues cutáneos: **los labios mayores** (labium majus pudendi) entre los cuales se abre la **hendidura vulvar** (rima pudendi). Inmediatamente por dentro de los labios mayores se encuentran otros 2 repliegues anteroposteriores, finos y de color rosado: **los labios menores** o ninfas (labium minus pudendi), que se unen por detrás a nivel de la horquilla bulbar y por delante, y forman un capuchón para el **clítoris** (clitoris), homólogo del pene masculino reducido a una pequeña saliencia cilíndrica habitualmente poco desarrollada. Entre los labios mayores y los menores está situado el **conducto vulvar,** en el fondo del cual se abren por delante la **uretra** y por detrás la **vagina** cuyo orificio inferior se halla parcialmente obturado en la mujer virgen por el **himen** (fig. 2).

— LOS LABIOS MAYORES (labium majus pudendi) son rebordes cutáneos de consistencia firme, elongados en sentido anteroposterior, cerca de la línea media en toda la extensión de la región. De 8 a 9 cm de largo, tienen una forma triangular, y su espesor en la base es de 2 a 3 cm con una altura de 1 a 2 cm. Se describe una cara externa convexa que, con la cara interna del muslo, delimita el surco genitocrural; de aspecto más o menos parecido a la piel de zapa, pigmentada bastante intensamente, esta cara está revestida por pelos más o menos largos que se continúan con la pilosidad del monte de Venus (fig. 2 bis).

El borde libre, redondeado y romo, también se halla cubierto de pelos.

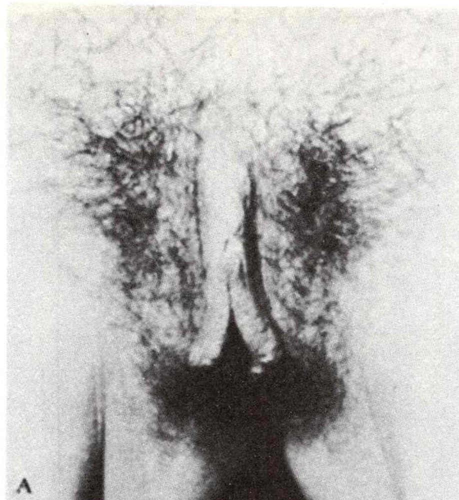
La cara axil, por el contrario, es rosada, lampiña y húmeda, y está en contacto con la cara externa del labio menor con la cual forma el *surco interlabial.*

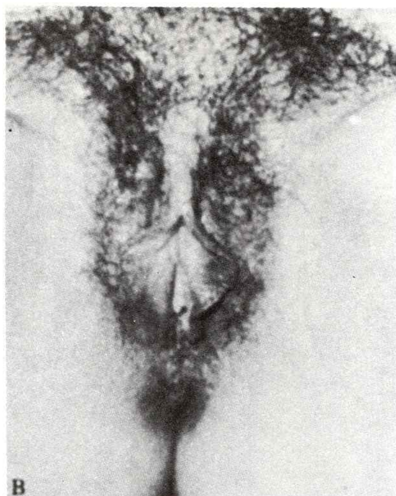
El extremo anterior se reúne con el del lado opuesto para formar la *comisura labial anterior.*

El extremo posterior también se une con su homólogo para dar origen a la comisura posterior u **horquilla vulvar.**

En contacto el uno con el otro en la posición de pie, los labios mayores se apartan en el momento de la abducción de los muslos, lo que abre así la hendidura vulvar.

— LOS LABIOS MENORES o ninfas (labium minus pudendi) se hallan situados por dentro de los labios mayores. Son dos repliegues cutáneos delgados, de color rosado, unidos, lampiños y húmedos. De forma triangular en el corte, presentan una base de 3 a 4 mm de ancho y un borde libre fino, a menudo dentado; su longitud es de aproximadamente 3,5 cm para una altura de 1 a 1,5 cm. Habitualmente





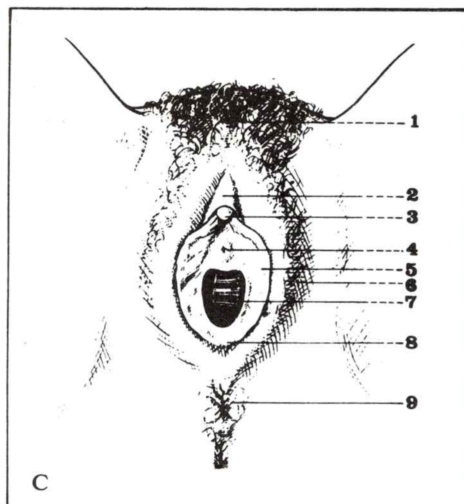


Fig. 3. Morfología externa de la vulva.

A En posición de pie los labios menores ocultan el orificio vaginal y el meato uretral.

B En posición ginecológica los labios menores descubren el orificio inferior de la vagina.

C Morfología externa del perineo:

1 Monte de Venus.
2 Capuchón del clítoris.
3 Clítoris.
4 Meato uretral.
5 Labio menor.
6 Labio mayor.
7 Orificio vaginal.
8 Horquilla vulvar.
9 Ano.

ocultos por los labios mayores, pueden en ciertos casos hacer prominencia hacia afuera de la hendidura vulvar y entonces toman a menudo un color pardusco. De forma globalmente triangular, más anchos en su parte anterior que en su parte posterior, tienden a recubrir por delante y arriba a la uretra dejando libre, por el contrario, la parte posterior del orificio vulvar. Su cara externa corresponde a la cara axil del labio mayor del lado correspondiente, del cual está separada por el surco interlabial; su cara interna o vestibular corresponde a la hendidura vulvar y habitualmente se adosa al labio menor del lado opuesto. El extremo posterior, muy estrecho, se pierde sobre la cara interna de los labios mayores y se reúne con la del lado opuesto sobre la línea media, delimitando con la horquilla vulvar la **fosita navicular** (fossa vestibulis vaginae) (figs. 3 y 3 bis).

El extremo anterior se desdobla en 2 repliegues secundarios:

— **un repliegue posterior** se fija en la cara posterior del clítoris formando con su homólogo el **frenillo del clítoris** (frenulum clitoridis);

— **el repliegue anterior** pasa por arriba y por delante del clítoris originando con su homólogo del lado opuesto el **capuchón o prepucio del clítoris** (preputium clitoridis).

— EL CLÍTORIS, homólogo del pene masculino, se presenta desde el punto de vista morfológico como una eminencia cilíndrica de aproximadamente 3 cm de largo con un diámetro de $^{1}/_{2}$ cm, situado en la parte más anterior de la vulva, justamente por debajo de la sínfisis pubiana. Comprende una parte anterior más o menos oculta por el capuchón del clítoris que forman los labios menores: es el cuerpo (corpus clitoridis) o **asta del clítoris,** sobre la cara posterior de la cual se fija el frenillo del clítoris. Termina hacia abajo en un extremo libre y redondeado: **el glande del clítoris** (glans clitoridis) (fig. 3).

— EL CONDUCTO VULVAR, definido como el espacio limitado por la cara axil de los labios mayores y menores, es un espacio normalmente virtual de 6 a 7 cm de largo por 2 a 3 cm de ancho y cuyo fondo constituye el **vestíbulo.** De forma ovalada, bordeado por delante por el clítoris y por detrás por la comisura posterior de los labios menores, comprende en realidad 2 regiones: el vestíbulo de la uretra, por delante, y el vestíbulo de la vagina, por detrás.

• **El vestíbulo uretral** tiene por delante una forma triangular. Está limitado:

• por delante por el clítoris;

• por atrás por el tubérculo vaginal que bordea la parte anterior del orificio vaginal;

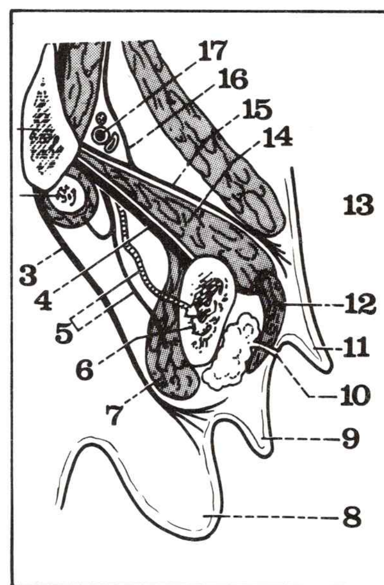


Fig. 3 bis. Corte frontal del perineo anterior en la mujer.

3 Aponeurosis perineal superficial.
4 Aponeurosis perineal media.
5 Paquete vasculonervioso bulbar.
6 Bulbo de la vagina.
7 Músculo bulbocavernoso.
8 Labio mayor.
9 Labio menor.
10 Conducto de la glándula de Bartholino.
11 Himen.
12 Músculo constrictor de la vulva.
13 Cavidad vaginal.
14 Trasverso profundo del perineo.
15 Hoja superior de la aponeurosis perineal media.
16 Conducto de Alcock.
17 Vasos pudendos internos.

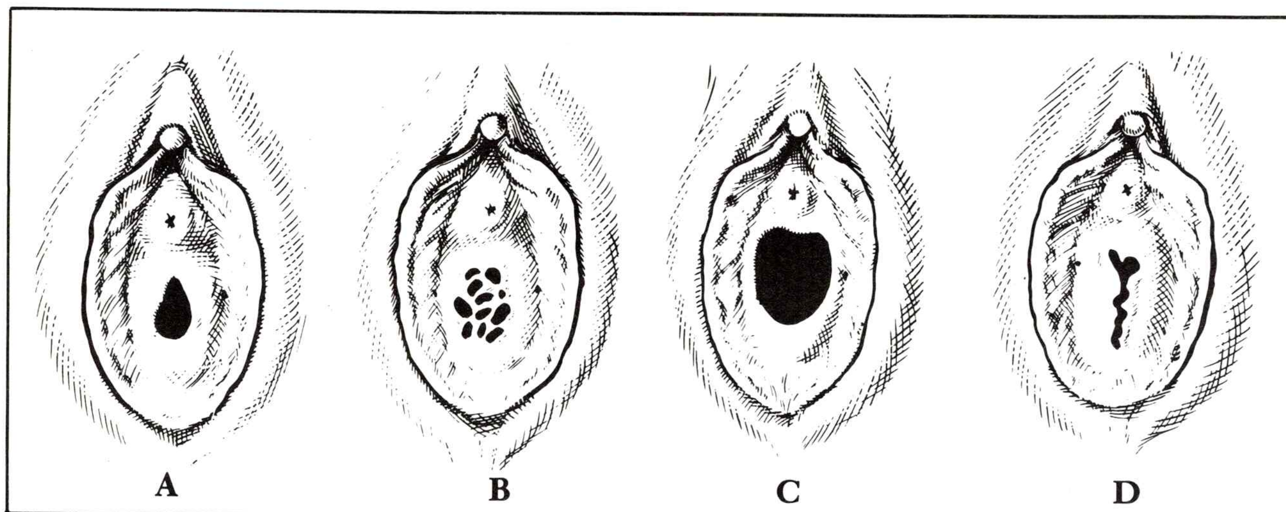


Fig. 4. Diferentes tipos de himen (según Testut y Latarjet).

A Himen falciforme.
B Himen cribiforme.
C Himen anular.
D Himen labiado.

• lateralmente por la parte anterior del borde de los labios menores. Éstos envían a nivel del vestíbulo uretral una expansión que va a constituir el frenillo del clítoris. A partir de éste se forma, a veces, sobre la línea media, una bandeleta longitudinal o *brida masculina del vestíbulo,* homóloga embrionaria de la uretra peniana.

En el fondo del vestíbulo uretral se abre el **meato uretral** (ostium urethrae externum), orificio mediano redondeado de 3 a 4 mm de diámetro, situado aproximadamente a 2 cm por detrás del clítoris. Este orificio, a veces prominente y a veces deprimido, está oculto en ocasiones por algunas vegetaciones. A uno y otro lado del orificio uretral se abren los dos orificios de las **glándulas de Skene** (gl. urethrales).

• **El vestíbulo de la vagina** corresponde al orificio inferior de la vagina. Hendidura ovalada y alargada en sentido anteroposterior de 3 a 5 cm de largo, está separada de los labios menores por el *surco ninfo-himeneal,* en la parte posterior del cual se abre el orificio de los conductos excretores de las **glándulas de Bartholino** (gl. vestibulis major). En la mujer virgen, este orificio se halla parcialmente obturado por el **himen,** tabique membranoso incompleto, de forma y de resistencia muy variables. Clásicamente se distingue, de manera esquemática (fig. 4):

— *el himen falciforme,* en medialuna, de concavidad anterosuperior;

— *el himen anular,* perforado en su parte media por uno o varios orificios y que puede presentar un aspecto cribiforme;

— *el himen labiado,* formado por 2 fragmentos laterales.

Después de la desfloración, el himen se desgarra generalmente en varias lengüetas que habitualmente respetan su borde adherente. Después del primer parto ya no está representado sino por algunas crestas irregulares del orificio inferior de la vagina que constituyen las *carúnculas mirtiformes.*

CONSTITUCIÓN ANATÓMICA DEL PERINEO ANTERIOR

El perineo anterior forma una verdadera celda fibromuscular atravesada por el segmento terminal de la uretra y la parte inferior de la vagina. Comprende:

— **un marco óseo** constituido por la sínfisis pubiana, las ramas isquiopubianas y las tuberosidades isquiáticas;

— **una serie de formaciones fibromusculares** que se disponen esquemáticamente en 3 planos;

— **órganos eréctiles** homólogos de los órganos eréctiles masculinos;

— **vasos y nervios.**

DESDE EL PUNTO DE VISTA TOPOGRÁFICO. En el interior del marco esquelético formado por la sínfisis y las ramas isquiopubianas, estos diferentes elementos se organizan en varios planos superpuestos.

— **Un sector superior** está constituido por la cara inferior de los músculos elevadores del ano que separan al perineo de la cavidad pelviana. Inmediatamente por debajo de los elevadores, un espacio estrecho que se va afinando de atrás hacia adelante está constituido por la prolongación anterior de la fosa isquiorrectal.

— **El sector medio** es el más importante. Está constituido por una lámina fibromuscular: la **aponeurosis perineal media,** en cuya cara superior se disponen 2 músculos, el *esfínter estriado de la uretra* y el *músculo trasverso profundo del perineo.* En la cara inferior de esta aponeurosis se fijan los órganos eréctiles.

— **Un sector inferior** está formado por los *músculos superficiales del perineo* anexados a los órganos eréctiles y tapizados por la aponeurosis perineal superficial. El conjunto se halla recubierto por los *planos superficiales* constituidos por el tejido celular subcutáneo y las formaciones cutáneas.

En el límite posterior de la región estos diferentes elementos fibromusculares van a intercambiar fibras entre sí y a unirse con los músculos elevadores y con los elementos del perineo posterior: músculo rectovaginal y esfínter anal. El conjunto de estas formaciones constituye, en el límite posterior del perineo anterior, el **núcleo fibroso central del perineo** que, en la mujer, está mucho menos diferenciado que en el hombre.

A. Sector superior del perineo

Está formado por la parte anterior de los músculos elevadores constituyendo el diafragma pelviano que separa al perineo de la pelvis. En la mujer, a nivel del perineo anterior, este diafragma pelviano es casi virtual, puesto que se encuentra atravesado en su mayor parte por la vagina y por la uretra. Este plano de los elevadores ha sido estudiado con el piso de la cavidad pelviana y por eso no lo trataremos aquí (fig. 5).

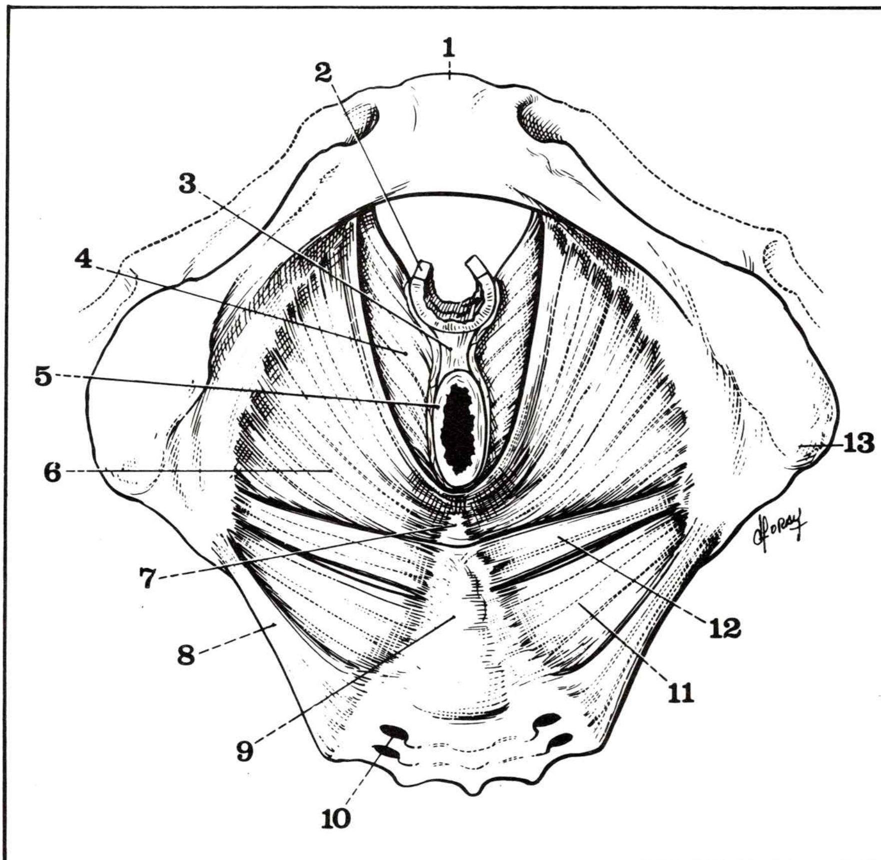


Fig. 5. Vista inferior del piso pelviano (según Testut y Latarjet).

1 Sínfisis pubiana.
2 Pared vaginal.
3 Músculo rectovaginal.
4 Fascículo pubiano del elevador del ano.
5 Conducto anal.
6 Elevador del ano.
7 Rafe anococcígeo.
8 Ligamento sacrociático mayor.
9 Cóccix.
10 Agujero sacro.
11 Isquiococcígeo.
12 Fascículo isquiático del elevador del ano.
13 Isquion.

B. Prolongación anterior de la fosa isquiorrectal

Mucho menos desarrollada que en el hombre, consiste en una simple hendidura de forma triangular, situada en la cara inferior del elevador y en la cual describimos:

— una cara inferior constituida por la aponeurosis perineal media;

— una cara externa formada por la pared lateral de la pelvis, tapizada por el obturador interno;

— una cara interna muy oblicua hacia abajo y adentro, formada por la cara inferior del elevador.

Afinándose progresivamente de atrás hacia adelante hasta volverse virtual a nivel de la sínfisis, este espacio está ocupado por tejido celuloadiposo que continúa al de la fosa isquiorrectal. Da paso al **pedículo pudendo interno** que aborda por esta vía al perineo anterior (fig. 6).

C. Sector medio o diafragma urogenital

Es, sin duda, el más importante. Está constituido esencialmente por una formación aponeurótica: **la aponeurosis perineal media** (fascia diaphragmatis urogenitalis inferior) que comprende 2 hojas:

— una hoja superior muy delgada;

— una hoja inferior, gruesa, resistente e inextensible. Entre estas dos capas fibrosas se encuentran situados dos músculos: el músculo trasverso profundo del perineo por detrás y el esfínter estriado de la uretra por delante. En la cara inferior de la aponeurosis perineal media se fijan los órganos eréctiles (fig. 7).

1. HOJA INFERIOR DE LA APONEUROSIS PERINEAL MEDIA O LÁMINA FIJADORA DE LOS ÓRGANOS ERÉCTILES

Constituyendo por sí sola la parte fundamental del diafragma urogenital, la aponeurosis perineal media de la mujer tiene una disposición

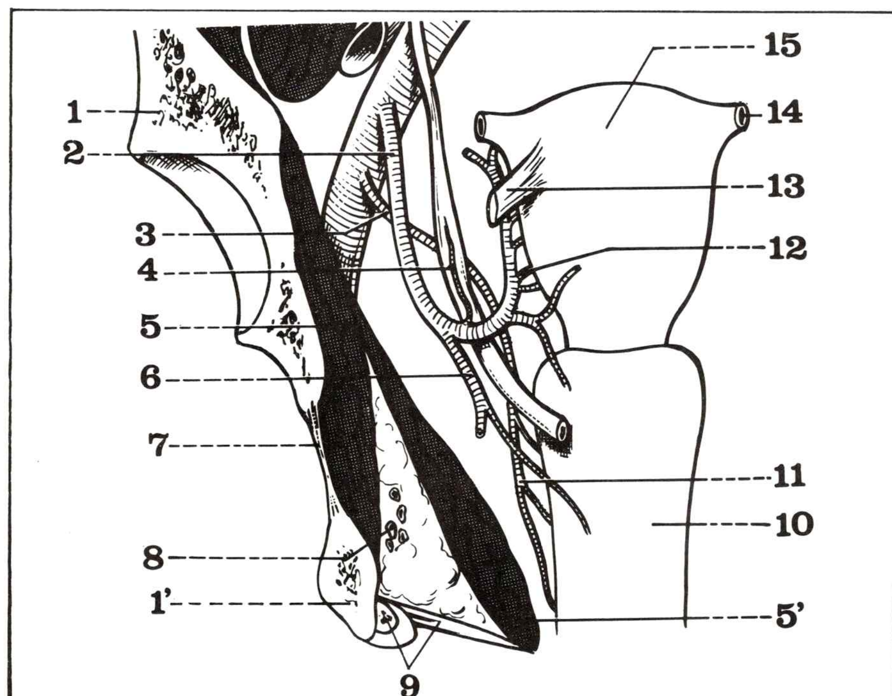


Fig. 6. Corte frontal esquemático de la pelvis de la mujer y del parametrio (según Monod y Duhamel).

1 Hueso coxal.
1' Rama isquiopubiana.
2 Arteria uterina.
3 Arteria vaginal larga.
4 Arteria uretérica inferior.
5 Obturador interno.
5' Músculo elevador del ano.
6 Rama vesicovaginal.
7 Membrana obturatriz.
8 Vasos pudendos internos.
9 Aponeurosis perineal media y cuerpo cavernoso.
10 Vagina.
11 Ramas vaginales de las arterias vaginales largas.
12 Arterias cervicovaginales.
13 Ligamento redondo.
14 Trompa uterina.
15 Fondo uterino.

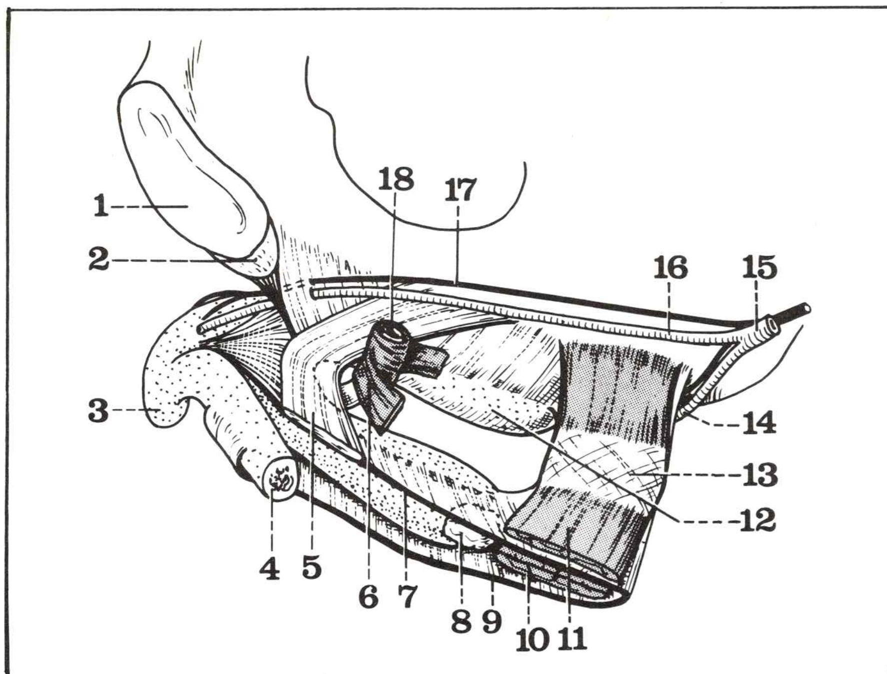


Fig. 7. Constitución anatómica del perineo en la mujer (según Monod y Duhamel).

1 Sínfisis pubiana.
2 Arcuatum.
3 Clítoris.
4 Cuerpo cavernoso.
5 Ligamento trasverso de la pelvis.
6 Esfínter estriado de la uretra.
7 Hoja inferior de la aponeurosis perineal media o fijadora.
8 Glándula de Bartholino.
9 Aponeurosis perineal superficial.
10 Músculo trasverso superficial del perineo.
11 Músculo trasverso profundo del perineo.
12 Bulbo vestibular.
13 Núcleo fibroso central del perineo.
14 Arteria perineal superficial.
15 Arteria pudenda interna.
16 Arteria perineal profunda.
17 Nervio pudendo interno.
18 Uretra.

bastante semejante a la del hombre; difiere, sobre todo, por la presencia en su parte posterior de una amplia escotadura que da paso a la parte inferior de la vagina. Es una lámina aponeurótica gruesa y resistente de forma triangular, de vértice anterior. Describimos:

- 2 bordes laterales que se insertan sobre los bordes inferiores de las ramas isquiopubianas y la cara interna del isquion;
- 1 borde posterior que se une lateralmente a la hoja profunda y a la aponeurosis perineal superficial a nivel del núcleo fibroso central del perineo. Sobre la línea media este borde posterior presenta una amplia escotadura de concavidad anterior, atravesada por la parte inferior de la vagina. Los bordes de esta escotadura van a fijarse sobre los bulbos vestibulares;
- 1 borde anterior, muy corto, que se engrosa por delante de la uretra y se une a la hoja superior para formar el **ligamento trasverso de la pelvis.** Este último limita con la sínfisis pubiana un orificio que comunica el perineo anterior con la región retrosinfisaria y da paso a la vena dorsal del clítoris.

En su parte más anterior, la hoja inferior de la aponeurosis perineal media está perforada por el orificio uretral (figs. 7 y 8).

2. MÚSCULOS PROFUNDOS DEL PERINEO

Situados en la cara superior de la hoja inferior de la aponeurosis perineal media, son 2: el músculo trasverso profundo y el músculo esfínter estriado de la uretra.

a. MÚSCULO TRASVERSO PROFUNDO DEL PERINEO (transversus perinei profundus)

Menos desarrollado en la mujer que en el hombre, es un pequeño músculo aplanado y triangular que se extiende desde la cara interna del isquion al núcleo fibroso central del perineo (fig. 7).

Inserciones. Se inserta por fuera, sobre la cara interna del isquion y la aponeurosis del obturador interno mediante una corta lámina tendinosa.

Cuerpo muscular. Dirigido trasversalmente de afuera hacia adentro, es aplanado, poco desarrollado.

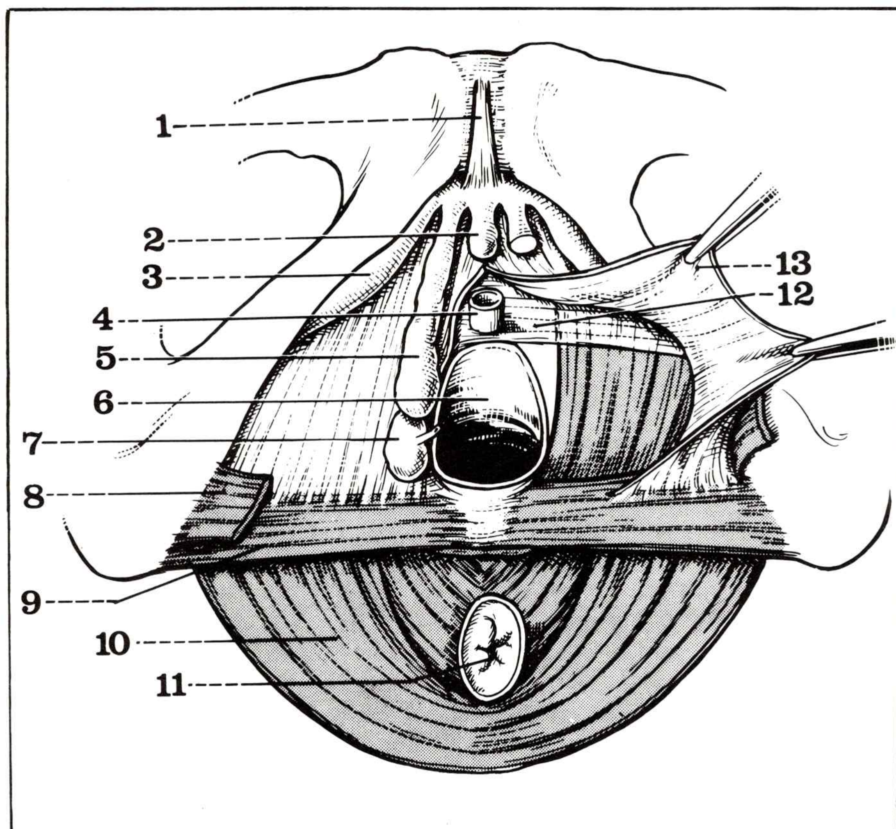
Terminación. Termina en algunas fibras aponeuróticas sobre el núcleo fibroso central del perineo enviando algunas fibras al conducto anal.

Inervación. Está asegurada por el nervio dorsal del clítoris, rama del nervio pudendo interno.

Acción. El papel del músculo trasverso profundo sería el de

Fig. 8. Cuerpos eréctiles y músculos del perineo (según Kamina).

1 Ligamento suspensorio del clítoris.
2 Clítoris.
3 Cuerpo cavernoso.
4 Uretra.
5 Bulbo vestibular.
6 Orificio inferior de la vagina.
7 Glándula de Bartholino.
8 Músculo trasverso superficial del perineo.
9 Músculo trasverso profundo del perineo.
10 Músculo elevador del ano.
11 Ano.
12 Aponeurosis perineal media.
13 Aponeurosis perineal superficial.



inmovilizar el núcleo fibroso central del perineo sobre el cual toma apoyo el músculo bulbocavernoso.

b. ESFÍNTER ESTRIADO DE LA URETRA (sphincter urethrae)

Es un manguito muscular de 2 a 2,5 cm de altura, constituido por 2 capas:

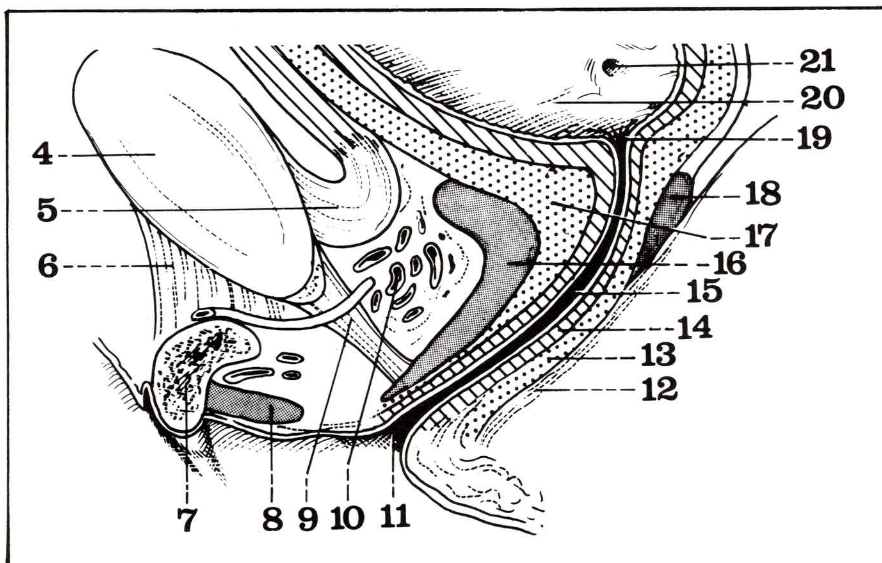
- *una capa circular interna;*
- *una capa externa arciforme,* cuyas fibras cóncavas hacia atrás rodean a la parte inferior de la uretra y van a reunirse por detrás con el núcleo fibroso central del perineo (fig. 9).

Inervación. Está asegurada por el nervio dorsal del clítoris, rama del nervio pudendo interno. Para algunos esta inervación provendría sobre todo del ganglio hipogástrico.

Acción. El esfínter estriado de la uretra desempeña un papel fun-

Fig. 9. Corte sagital de la uretra en la mujer.

4 Sínfisis pubiana.
5 Ligamentos pubovesicales.
6 Ligamento suspensorio del clítoris.
7 Clítoris.
8 Músculo constrictor de la vulva.
9 Arcuatum.
10 Plexo venoso de Santorini.
11 Meato uretral.
12 Tabique uretrovaginal.
13 Musculosa de la uretra.
14 Mucosa uretral.
15 Conducto de la uretra.
16 Esfínter estriado (parte anterior).
17 Esfínter liso.
18 Esfínter estriado (parte posterior).
19 Orificio del cuello vesical.
20 Trígono vesical.
21 Meato ureteral.



damental en la continencia urinaria. Actúa, en efecto, en sinergia con otros dos sistemas esfinterianos, uno suprayacente, representado por el fascículo pubococcígeo del elevador que forma una cincha en la cara posterior de la uretra, y otro subyacente, constituido por las fibras del músculo bulbocavernoso que cruzan la cara anterior del conducto uretral.

3. HOJA SUPERIOR DE LA APONEUROSIS PERINEAL MEDIA

Es una hoja sumamente fina que recubre la cara superior de los dos músculos profundos y que se adhiere al borde anterior y posterior de la hoja inferior. Separa los dos músculos profundos de la cara inferior del elevador y de la prolongación anterior de la fosa isquiorrectal. Por dentro, esta hoja superior se pierde sobre los bordes laterales de la uretra y de la vagina.

4. ÓRGANOS ERÉCTILES

Situados en la cara inferior de la aponeurosis perineal media que les sirve de lámina fijadora, están contenidos en una verdadera celda fibrosa limitada hacia arriba por la aponeurosis perineal media, y hacia abajo por la aponeurosis perineal superficial. Comprenden, por una parte, los *bulbos vestibulares,* homólogos del cuerpo esponjoso masculino, y por la otra los *cuerpos cavernosos,* que se unen para formar el clítoris (figs. 10 y 11).

a. CUERPOS CAVERNOSOS (corpus cavernosum clitoridis)

Tienen una disposición y una estructura muy semejantes a las de los cuerpos cavernosos masculinos, pero su volumen es mucho más reducido (fig. 10).

Morfología. Poseen en conjunto la forma de un cilindro aplanado trasversalmente y estrechado en sus dos extremos.

Constitución. Están constituidos por una envoltura periférica blancuzca, elástica, la *albugínea,* que contiene un tejido eréctil formado por numerosas trabéculas fibrosas que delimitan entre sí aréolas que comunican las unas con las otras y que corresponden a capilares venosos dilatados.

Cada cuerpo cavernoso se fija por detrás y lateralmente en la parte media de la cara interna de las ramas isquiopubianas y en la cara inferior de la lámina fijadora. Los dos cuerpos cavernosos, derecho e izquierdo, convergen así hacia la línea media, y por debajo de la sínfisis se unen para formar el *cuerpo del clítoris.* Éste se continúa primero hacia adelante y arriba y luego se acoda hacia abajo y atrás formando de este modo la *rodilla del clítoris.* En el ángulo así formado se encuentra una red venosa importante, el plexo intermediario de Kobelt. Los dos cuerpos cavernosos fusionados terminan a nivel del glande del clítoris.

A nivel del borde inferior de la sínfisis pubiana, a la altura de la rodilla del clítoris, los cuerpos cavernosos están unidos a la parte anterior de la sínfisis pubiana por el **ligamento suspensorio del clítoris,** homólogo del ligamento suspensorio del pene en el hombre (fig. 9).

b. BULBOS VESTIBULARES (bulbus vestibuli)

Representan el homólogo desdoblado del cuerpo esponjoso masculino (fig. 11).

Son 2 formaciones eréctiles de igual estructura que los cuerpos cavernosos, situadas a cada lado del orificio inferior de la vagina. De forma ovoide, alargados en sentido anteroposterior sobre 3 a 4 cm, poseen un *extremo posterior* voluminoso y redondeado que, por detrás, entra en contacto con la glándula de Bartholino y se extiende a veces hasta la proximidad de la fosita navicular.

El extremo anterior afinado se une con su homólogo del lado opuesto y con el cuerpo del clítoris, a nivel del cual termina.

La cara externa del bulbo vestibular se mantiene a distancia del cuerpo cavernoso del que está separada por un espacio triangular de vértice anterior donde corren los vasos perineales superficiales.

La cara interna, cóncava, rodea la cara interna de los labios menores y más hacia adelante el segmento terminal de la uretra.

El borde superior se adhiere íntimamente a la lámina fijadora. El borde inferior corresponde a la base de los labios menores.

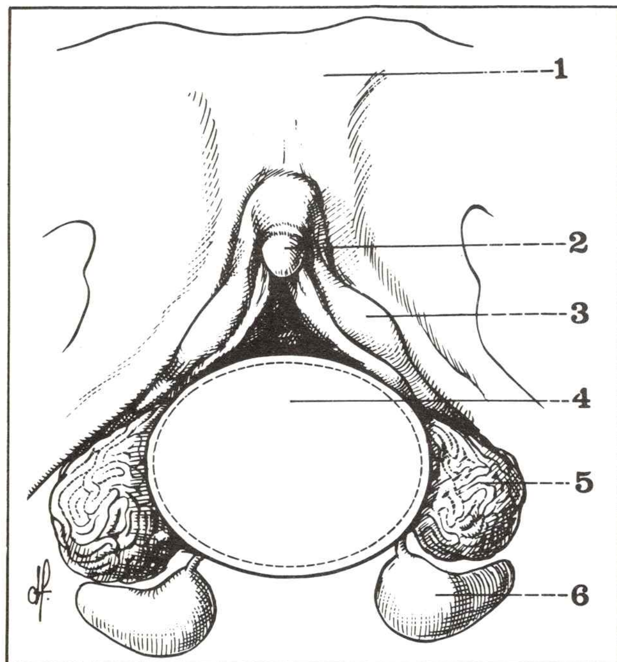


Fig. 10. Clítoris, cuerpos eréctiles en erección y glándulas de Bartholino, vista anterior (según Dickinson).

1 Sínfisis pubiana.
2 Glande del clítoris.
3 Extremo anterior de los cuerpos cavernosos.
4 Cavidad vaginal.
5 Bulbo vestibular.
6 Glándulas de Bartholino.

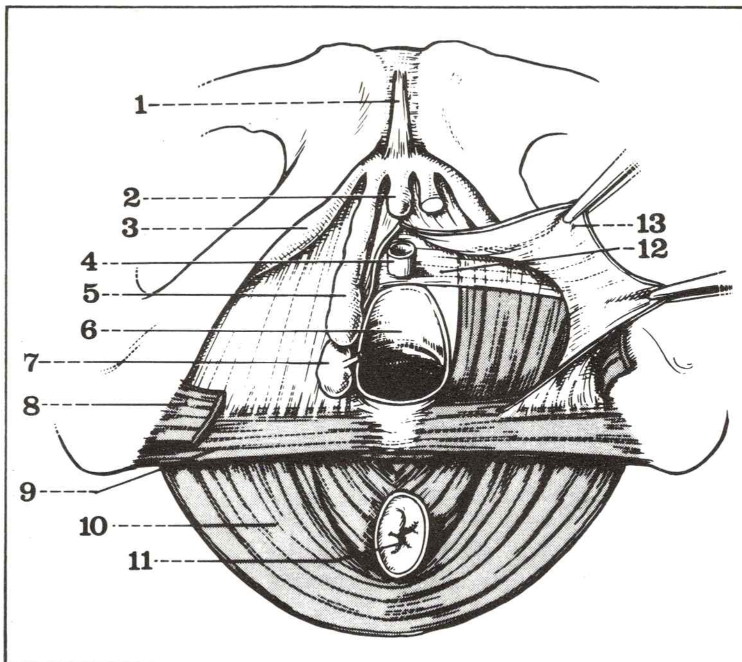


Fig. 11. Cuerpos eréctiles y músculos del perineo (según Kamina).

1 Ligamento suspensorio del clítoris.
2 Clítoris.
3 Cuerpo cavernoso.
4 Uretra.
5 Bulbo vestibular.
6 Orificio inferior de la vagina.
7 Glándula de Bartholino.
8 Músculo trasverso superficial del perineo.
9 Músculo trasverso profundo del perineo.
10 Músculo elevador del ano.
11 Ano.
12 Aponeurosis perineal media.
13 Aponeurosis perineal superficial.

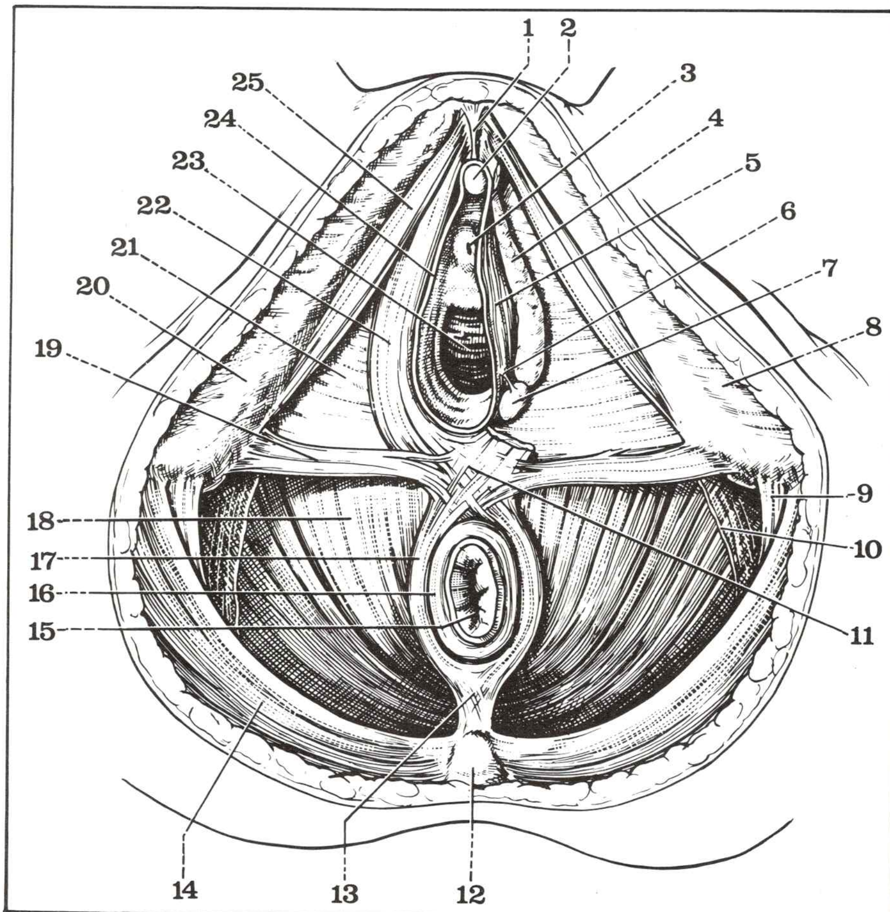


Fig. 12. Músculos superficiales del perineo en la mujer (según Netter).

1 Ligamento suspensorio del clítoris.
2 Clítoris.
3 Uretra.
4 Bulbo vestibular.
5 Músculo constrictor de la vulva.
6 Conducto de la glándula de Bartholino.
7 Glándula de Bartholino.
8 Fascia de Colles.
9 Ligamento sacrociático mayor.
10 Aponeurosis del obturador interno.
11 Núcleo fibroso central del perineo.
12 Cóccix.
13 Rafe anococcígeo.
14 Músculo glúteo mayor.
15 Conducto anal.
16 Fascículo subcutáneo del esfínter externo.
17 Fascículo superficial del esfínter externo.
18 Músculo elevador del ano.
19 Músculo trasverso superficial del perineo.
20 Rama isquiopubiana.
21 Aponeurosis perineal media.
22 Músculo bulbocavernoso.
23 Cavidad vaginal.
24 Orificio inferior de la vagina.
25 Músculo isquiocavernoso.

5. ELEMENTOS GLANDULARES DEL PERINEO ANTERIOR

Están representados por las glándulas de Skene y, sobre todo, por las glándulas de Bartholino.

— LAS GLÁNDULAS DE SKENE son 2 pequeñas glándulas situadas en contacto con la pared de la uretra; homólogas de la próstata masculina, se abren a uno y otro lado del orificio uretral por 2 pequeños conductos excretores.

— LAS GLÁNDULAS DE BARTHOLINO o glándulas vulvovaginales, son glándulas voluminosas situadas a cada lado de la parte posterior del orificio inferior de la vagina; homólogas de las glándulas de Cowper, están situadas por dentro del extremo posterior del bulbo vestibular, por fuera de la base de los labios menores y por debajo de la aponeurosis perineal media a la cual se adhieren. Alargadas de adelante hacia atrás, aplanadas en sentido trasversal, tienen término medio 15 mm de largo por 8 mm de altura y 5 mm de espesor. No se desarrollan en realidad sino después de la pubertad, y luego de la menopausia se produce su regresión. Se prolongan en un conducto excretor de 1 a 2 cm de longitud y de 2 mm de diámetro que se dirige hacia adelante y adentro para abrirse a nivel del $^1/_3$ posterior del surco ninfohimeneal (figs. 12 y 14).

Estructura y papel. Las glándulas de Bartholino son glándulas en racimo, que secretan un líquido filante poco abundante que interviene en la lubricación del vestíbulo vulvar.

6. URETRA PERINEAL

El segmento más corto de la uretra femenina, de aproximadamente 1 cm de largo con un calibre de 7 a 8 mm, la uretra, en su segmento terminal atraviesa la parte más anterior del perineo anterior. Rodeado del esfínter externo atraviesa enseguida la aponeurosis perineal media y va a abrirse por un orificio o meato uretral de 3 a 4 mm de diámetro, situado a 2 cm por detrás del clítoris, inmediatamente por delante del tubérculo vaginal. Este orificio, de forma variable, a menudo está levantado originando la papila uretral. En este corto trayecto perineal está cruzado lateralmente por los dos cuerpos cavernosos del clítoris y por la parte anterior de los bulbos vestibulares. Es estrechamente solidario del orificio inferior de la vagina a la cual está unido por el *tabique uretrovaginal* (fig. 13).

7. SEGMENTO PERINEAL DE LA VAGINA

Está limitado al orificio inferior del conducto vaginal. Parcialmente obturado por el himen en la mujer virgen, bordeado después de la desfloración por las carúnculas mirtiformes, forma el fondo del vestíbulo vulvar y está rodeado por el constrictor de la vulva, los bulbos vaginales recubiertos por los músculos bulbocavernosos y, por detrás, por las glándulas de Bartholino (fig. 12).

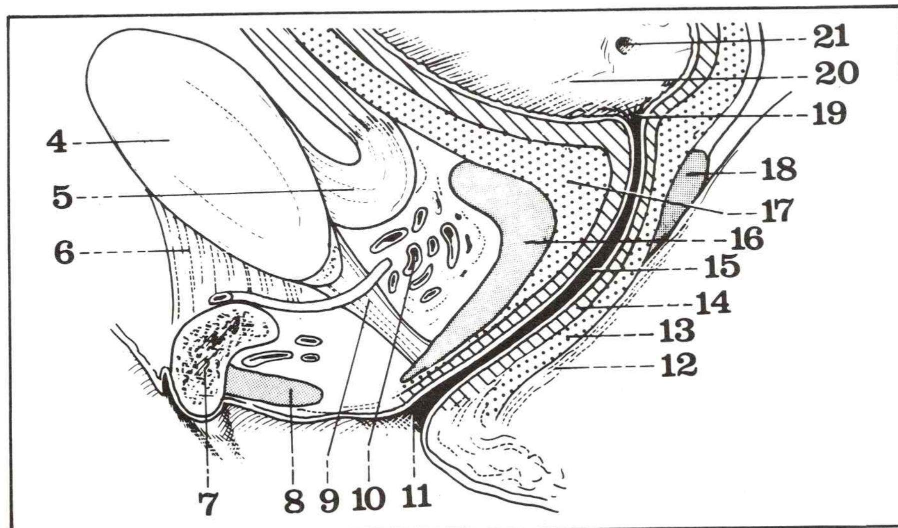


Fig. 13. Corte sagital de la uretra en la mujer.

4 Sínfisis pubiana.
5 Ligamentos pubovesicales.
6 Ligamento suspensorio del clítoris.
7 Clítoris.
8 Músculo constrictor de la vulva.
9 Arcuatum.
10 Plexo venoso de Santorini.
11 Meato uretral.
12 Tabique uretrovaginal.
13 Musculosa uretral.
14 Mucosa uretral.
15 Conducto de la uretra.
16 Esfínter estriado (parte anterior).
17 Esfínter liso.
18 Esfínter estriado (parte posterior.
19 Orificio del cuello vesical.
20 Trígono vesical.
21 Meato ureteral.

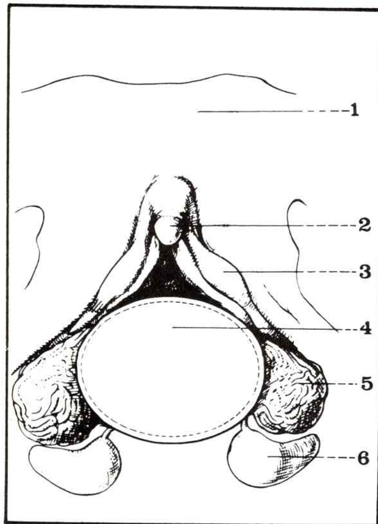


Fig. 14. Clítoris, cuerpos cavernosos y glándulas de Bartholino, vista anterior (según Dickinson).

1 Sínfisis pubiana.
2 Glande del clítoris.
3 Extremo anterior de los cuerpos cavernosos.
4 Cavidad vaginal.
5 Bulbo vestibular.
6 Glándulas de Bartholino.

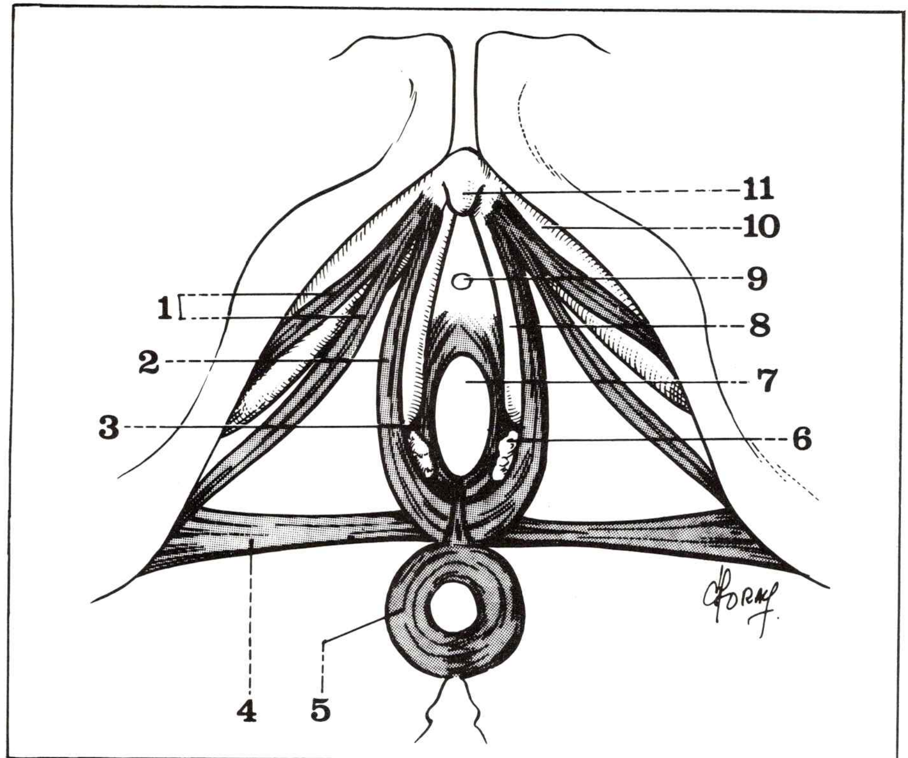


Fig. 15. Músculos superficiales del perineo.

1 Músculo isquiocavernoso.
2 Músculo bulbocavernoso.
3 Constrictor de la vulva o de la vagina.
4 Trasverso superficial del perineo.
5 Esfínter anal.
6 Glándula de Bartholino.
7 Cavidad vaginal.
8 Bulbo vestibular.
9 Meato uretral.
10 Cuerpo cavernoso.
11 Clítoris.

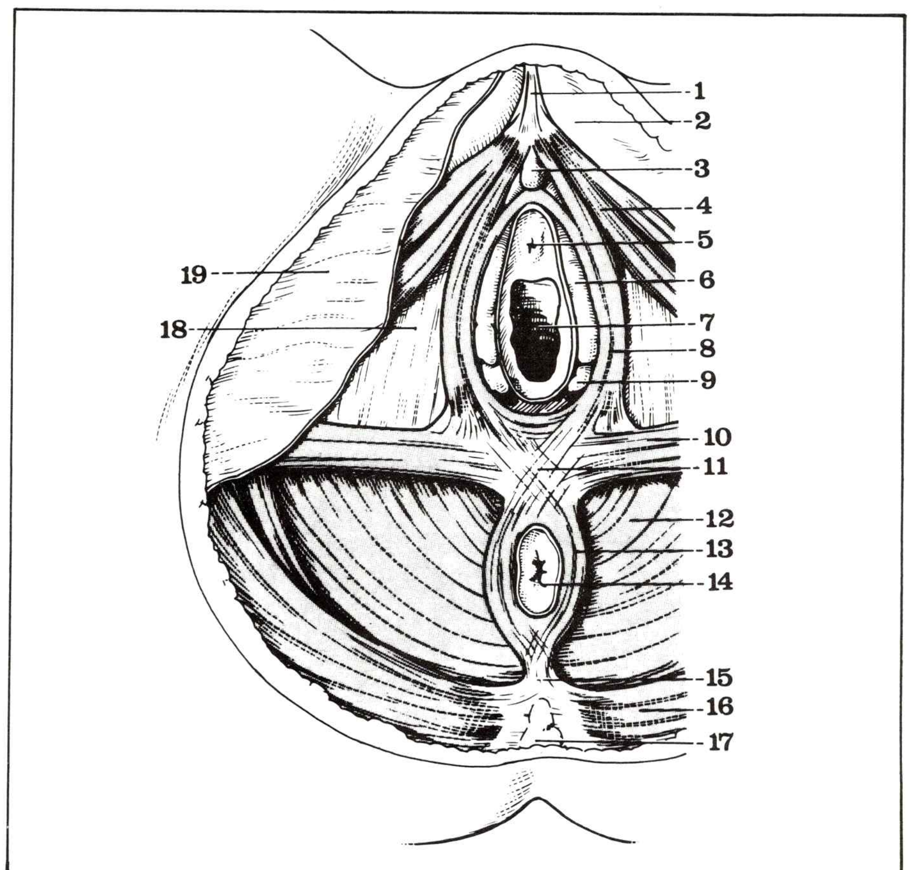


Fig. 16. Músculos superficiales del perineo (según Kamina).

1 Ligamento suspensorio del clítoris.
2 Cuerpo cavernoso.
3 Clítoris.
4 Músculo isquiocavernoso.
5 Meato uretral.
6 Bulbo vestibular.
7 Cavidad vaginal.
8 Músculo bulbocavernoso.
9 Glándula de Bartholino.
10 Músculo trasverso superficial del perineo.
11 Núcleo fibroso central del perineo.
12 Músculo elevador del ano.
13 Esfínter anal.
14 Ano.
15 Rafe anococcígeo.
16 Músculo glúteo mayor.
17 Cóccix.
18 Aponeurosis perineal media.
19 Aponeurosis perineal superficial.

D. Sector inferior superficial del perineo

Se halla constituido esencialmente por los músculos superficiales y la aponeurosis perineal superficial.

Los músculos superficiales son 4:

- el trasverso superficial;
- el isquiocavernoso;
- el bulbocavernoso;
- el constrictor de la vulva.

a. MÚSCULO TRASVERSO SUPERFICIAL (m. transversus perinei superficialis)

Muy poco desarrollado, a menudo confundido, con el trasverso profundo, es un pequeño músculo triangular de base externa, par y simétrico, que se inserta hacia afuera sobre la cara interna del isquion y se dirige hacia adentro y un poco hacia adelante para terminar sobre el núcleo fibroso central del perineo. Inervado por una rama del nervio pudendo interno, tiene una acción idéntica a la del trasverso profundo (fig. 12).

b. MÚSCULO ISQUIOCAVERNOSO (m. ischiocavernosus)

Es un músculo par y simétrico que forma una especie de cornete muscular que recubre la cara inferior de la raíz del cuerpo cavernoso (figs. 15 y 16).

Inserciones. Se fija por fuera sobre el isquion, por delante de la tuberosidad isquiática.

Cuerpo muscular. En forma de surco de concavidad superior, se dirige hacia adelante y hacia adentro, envolviendo la cara inferior del cuerpo cavernoso.

Terminación. Las fibras profundas terminan sobre la albugínea del cuerpo cavernoso. Las fibras superficiales forman 2 fascículos, uno externo que se fija a nivel de codo del clítoris y otro interno que se une con el del lado opuesto en el ángulo de reunión de los dos cuerpos cavernosos.

Inervación. Está asegurada por una rama perineal del nervio pudendo interno.

Acción. El isquiocavernoso, al igual que en el hombre, interviene en la erección comprimiendo los cuerpos cavernosos y enviando la sangre que contienen hacia el clítoris. Además, hace descender el clítoris y en la copulación aplica el glande contra la cara dorsal del pene.

c. MÚSCULO BULBOCAVERNOSO (m. bulbo spongiosus)

Es un músculo aplanado, par y simétrico, de dirección anteroposterior, que recubre el bulbo vestibular (figs. 15 y 16).

Inserciones. Se fija por detrás por medio de fibras carnosas sobre el núcleo fibroso central del perineo.

Cuerpo muscular. Aplanado y cóncavo hacia arriba, se dirige hacia arriba y adelante estrechándose progresivamente y recubriendo la superficie externa del bulbo.

Terminación. Las fibras más profundas terminan sobre la albugínea del bulbo. Las fibras superficiales pasan por delante del clítoris y se continúan con las del lado opuesto adhiriéndose al pasar sobre los cuerpos cavernosos del clítoris. Forma así una cincha muscular para el clítoris: el músculo de Houston.

Inervación. Está asegurada por una rama perineal del nervio pudendo interno.

Acción. La acción del bulbocavernoso es compleja.

— Desempeña un papel en la erección, por una parte comprimiendo el bulbo y enviando la sangre hacia el clítoris, y por la otra, mediante el músculo de Houston, comprimiendo la vena dorsal del clítoris.

— Su contracción comprime la glándula de Bartholino y favorece la evacuación.

— Su contracción estrecha el orificio inferior de la vagina.

— Al igual que el isquiocavernoso, hace descender el clítoris y

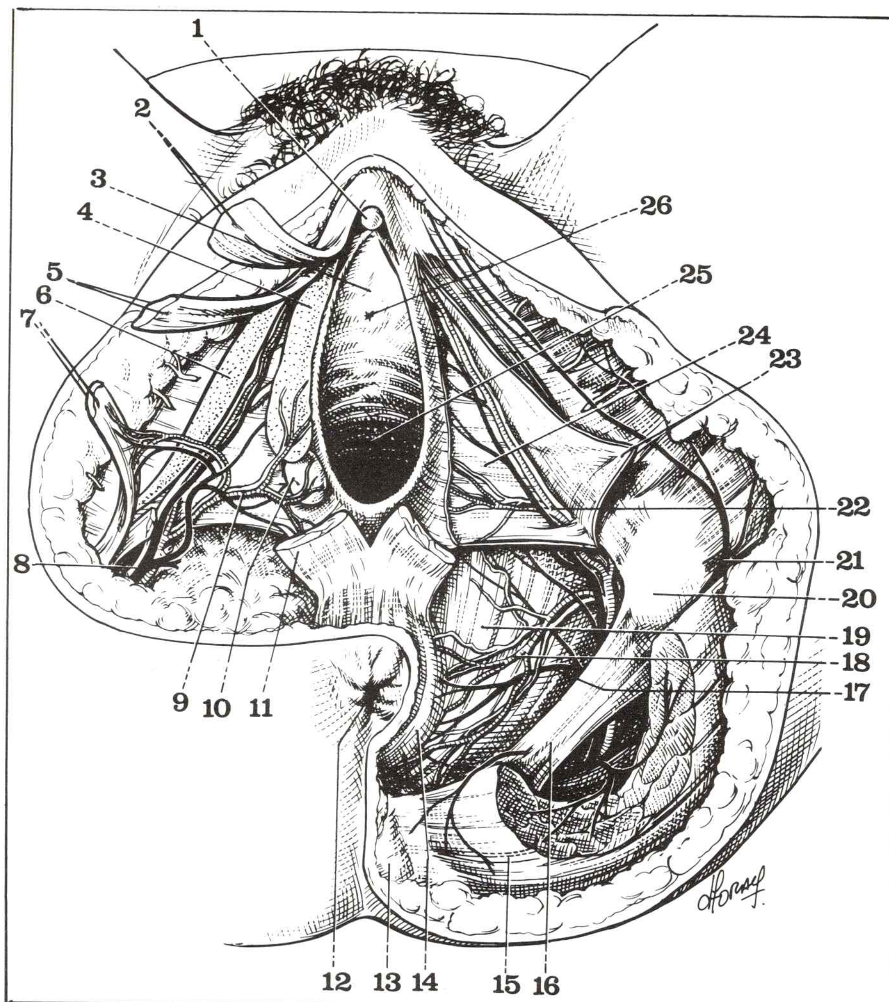


Fig. 17. Vasos y nervios del perineo.

1 Clítoris.
2 Músculo bulbocavernoso.
3 Vestíbulo uretral.
4 Bulbo vestibular.
5 Músculo isquiocavernoso.
6 Cuerpo cavernoso.
7 Músculo isquiocavernoso con su pedículo.
8 Nervio pudendo interno.
9 Arteria bulbar.
10 Glándula de Bartholino.
11 Músculo bulbocavernoso.
12 Ano.
13 Cóccix.
14 Esfínter anal.
15 Glúteo mayor.
16 Ligamento sacrociático mayor.
17 Nervio anal.
18 Arteria hemorroidal inferior.
19 Músculo elevador del ano.
20 Isquion.
21 Rama perineal del nervio ciático menor.
22 Arteria perineal superficial.
23 Aponeurosis perineal superficial.
24 Aponeurosis perineal media.
25 Vagina.
26 Meato uretral.

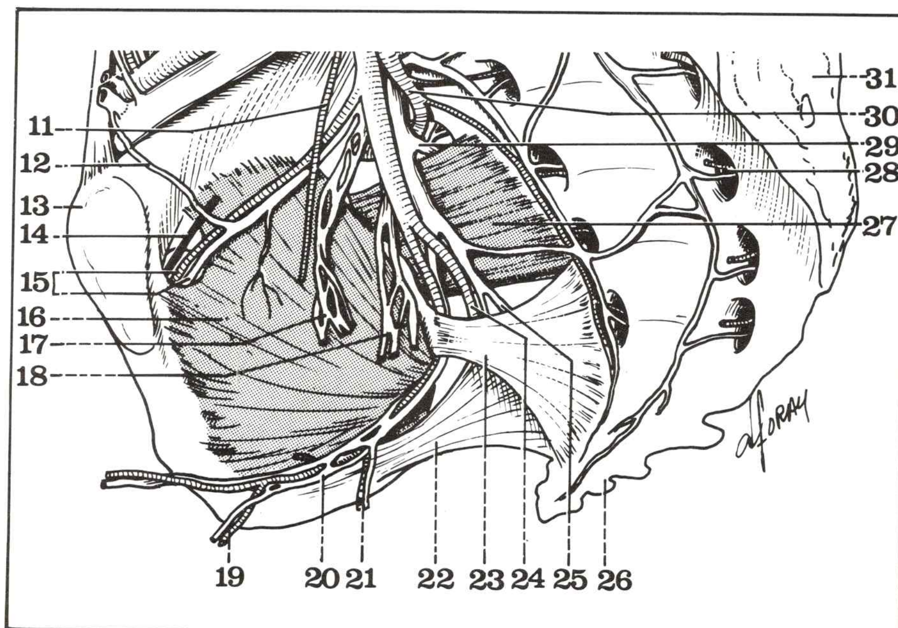


Fig. 17 bis. Arteria pudenda interna.

11 Arteria umbilical.
12 Anastomosis venosa entre la epigástrica y la obturatriz.
13 Sínfisis pubiana.
14 Nervio obturador.
15 Vasos obturadores.
16 Músculo obturador interno.
17 Venas uterinas.
18 Venas vesicales inferiores.
19 Arteria uretral.
20 Vena dorsal del clítoris.
21 Vasos bulbares.
22 Ligamento sacrociático mayor.
23 Ligamento sacrociático menor.
24 Arteria isquiática.
25 Vena isquiática.
26 Cóccix.
27 Músculo piramidal.
28 Segundo agujero sacro anterior izquierdo.
29 Vena glútea.
30 Tronco posterior (de la ilíaca interna).
31 Articulación sacroilíaca izquierda.

aplica el glande contra la cara dorsal del pene en el curso de la copulación.

d. MÚSCULO CONSTRICTOR DE LA VULVA (tunica muscularis vaginae)

Es un anillo muscular muy fino que sigue el borde interno del bulbo y de la glándula de Bartholino. Se fija por detrás al núcleo fibroso central del perineo y después de haber contorneado la glándula de Bartholino y el bulbo va a terminar por delante sobre el borde anterior del orificio inferior de la vagina (figs. 15 y 16).

Inervación. Está asegurada por una rama del nervio pudendo interno.

Acción. El constrictor del vestíbulo estrecha el orificio inferior de la vagina. Su contractura es origen del vaginismo inferior.

e. APONEUROSIS PERINEAL SUPERFICIAL

Recubre diferentes elementos. Consiste en una tela celulofibrosa sumamente delgada que se fija lateralmente sobre las ramas isquiopubianas y, por detrás, sobre el núcleo fibroso central del perineo a nivel del cual se continúa con la aponeurosis perineal media. Se continúa asimismo por detrás, a nivel de los planos superficiales de la fosa isquiorrectal (fig. 16).

Vasos y nervios profundos del perineo

LA VASCULARIZACIÓN ARTERIAL de los planos profundos del perineo anterior de la mujer está asegurada esencialmente por la **arteria pudenda interna.** Rama de bifurcación externa del tronco anterior de la hipogástrica, que se desprende a menudo por un tronco común con la isquiática, tiene un calibre de 2 a 3 mm. Describe un largo trayecto a la vez intra y extrapelviano. Se origina en efecto en el espacio pelvirrectal superior y abandona la pelvis por la escotadura ciática mayor y luego, después de un corto trayecto en la región glútea, penetra en la fosa isquiorrectal por la escotadura ciática menor. Llega al perineo anterior recorriendo la prolongación anterior de la fosa isquiorrectal en el conducto de Alcock, contra la rama isquiopubiana, acompañada hacia adentro de ella por su vena y por el nervio pudendo interno. Corre en la cara superior de la aponeurosis perineal media, por arriba del músculo trasverso profundo. En el extremo anterior de la región termina trasformándose en arteria dorsal del clítoris (figs. 17 y 17 bis).

La arteria pudenda interna suministra varias colaterales para el perineo:

- LA ARTERIA PERINEAL SUPERFICIAL, nacida en el borde posterior del músculo trasverso profundo, lo contornea y va a pasar a la cara inferior del músculo superficial.
- LA ARTERIA BULBAR, originada un poco más lejos, atraviesa oblicuamente de arriba hacia abajo y de atrás hacia adelante la aponeurosis perineal media para ramificarse a nivel de la superficie posterosuperior de los bulbos vestibulares.
- LA ARTERIA BULBOURETRAL, más delgada, originada un poco más adelante, atraviesa también la aponeurosis perineal media y se divide en 2 ramas destinadas a la uretra y a los bulbos vestibulares.
- LA ARTERIA CAVERNOSA, que nace un poco más adelante, pasa hacia atrás de la sínfisis pubiana para ir a ramificarse a nivel del clítoris.
- LA ARTERIA PREVESICAL o arteria vesical anterior tiene una dirección ascendente. Atraviesa el piso pelviano por delante de la uretra para ir a ramificarse en la cara anterior del cuello de la vejiga.
- LA ARTERIA ADIPOSA nace un poco por delante de la anterior y también es una rama ascendente que va a ramificarse en el espacio retropubiano.
- LA ARTERIA RETROSINFISARIA, por último, también de

dirección ascendente, atraviesa el piso pelviano para ir a ramificarse en la cara posterior de la sínfisis donde se anastomosa con la rama retropubiana de la obturatriz y la rama suprapubiana de la epigástrica.

LAS VENAS tienen una disposición esquemáticamente calcada sobre la de las arterias. Se originan en el **plexo venoso de Santorini,** que reagrupa en el espacio preuretral retrosinfisario una voluminosa red venosa que drena las venas vesicales anteriores, las venas adiposas prevesicales, las venas retrosinfisarias y las venas uretrales. Este plexo venoso recibe también a la vena dorsal del clítoris, la cual pasa por el orificio que se abre entre la sínfisis y el borde anterior de la aponeurosis perineal media. El conjunto de este plexo drena por atrás mediante las venas pudendas internas que siguen el recorrido de la arteria principal y reciben colaterales cavernosas, bulbares y perineales homólogas de las ramas arteriales. Las venas pudendas internas se reúnen en la pelvis con las venas isquiáticas para volcarse en la vena hipogástrica.

LOS LINFÁTICOS PROFUNDOS del perineo anterior siguen el trayecto de las venas y van a volcarse en los ganglios hipogástricos y los ganglios de la bifurcación ilíaca.

LOS NERVIOS PROFUNDOS están representados por el nervio pudendo interno y sus ramas (fig. 18).

EL NERVIO PUDENDO INTERNO es un nervio mixto, rama terminal única del plexo pudendo formado por la 2ª, 3ª y 4ª raíz sacra. Originado en la cavidad pelviana en la cara anterior del piramidal, sale de la pelvis a través de la escotadura ciática mayor, tiene un corto trayecto en la región glútea y alcanza la fosa isquiorrectal por la escotadura ciática menor. En la fosa isquiorrectal acompaña a la arteria pudenda interna pasando por dentro y un poco por debajo de ella. Sigue entonces el conducto de Alcock en la cara superior de la aponeurosis perineal media y termina suministrando el nervio dorsal del clítoris.

Sus colaterales están representadas por:

• **el nervio del trasverso profundo,** que nace en la prolongación

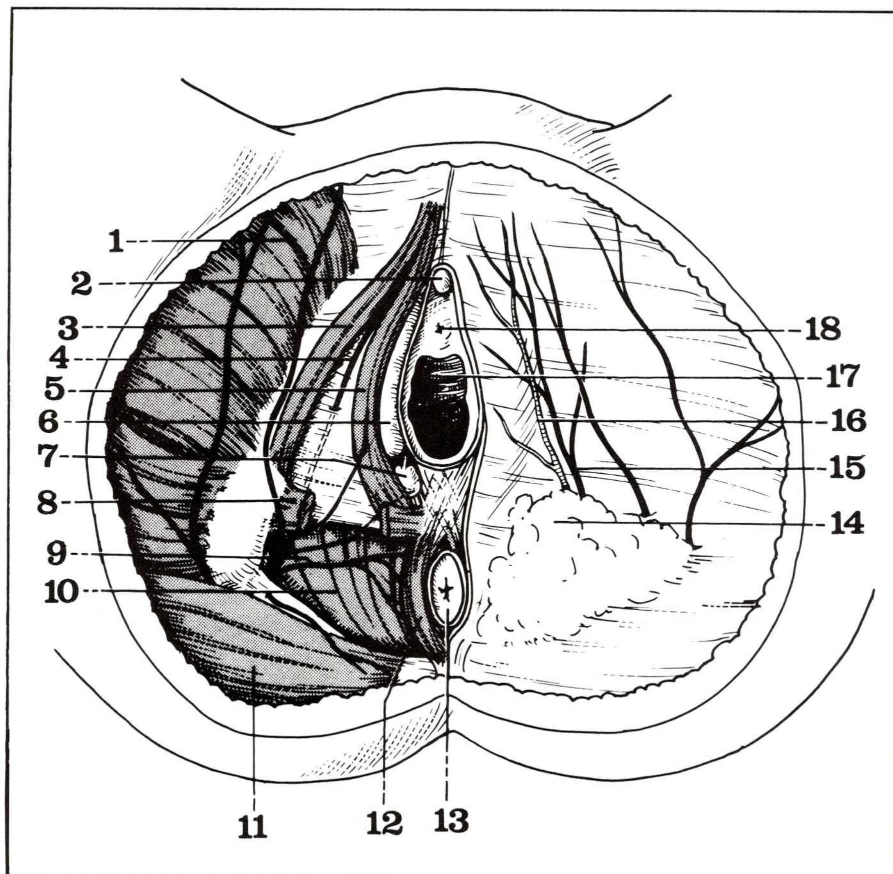


Fig. 18. Nervios superficiales del perineo (según Kamina).

1 Músculo aductor mayor.
2 Clítoris.
3 Músculo isquiocavernoso.
4 Nervio perineal profundo.
5 Músculo bulbocavernoso.
6 Bulbo vestibular.
7 Glándula de Bartholino.
8 Músculo trasverso superficial del perineo.
9 Nervio anal.
10 Elevador del ano.
11 Músculo glúteo mayor.
12 Esfínter anal.
13 Ano.
14 Tejido celular de la fosa isquiorrectal.
15 Nervio perineal superficial.
16 Arteria perineal superficial.
17 Vagina.
18 Meato uretral.

anterior de la fosa isquiorrectal y aborda el músculo por su cara superior;

• **el nervio del esfínter estriado** de la uretra, originado más adelante, que tiene una disposición análoga y aborda el esfínter por su cara anterior;

• **el nervio perineal** es la colateral más voluminosa; nacido en la fosa isquiorrectal un poco por detrás del plano posterior del trasverso profundo, se dirige hacia adelante y abajo, emite una *rama perineal externa* delgada que bordea la cara isquiopubiana y trascurre en los planos superficiales y luego se divide a nivel del borde posterior del trasverso profundo en 2 ramas:

• **el nervio perineal superficial** que atraviesa rápidamente la aponeurosis perineal superficial y trascurre en el tejido celular subcutáneo;

• **el nervio perineal profundo** que perfora la aponeurosis perineal media y se ramifica emitiendo ramas para los diferentes músculos isquiocavernosos, bulbocavernosos y constrictor de la vulva, antes de terminar en el bulbo vestibular.

Planos superficiales del perineo anterior

Están constituidos por la piel y el tejido celular subcutáneo que contiene vasos y nervios superficiales.

— **LA PIEL Y EL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO** del perineo y de la vulva poseen una estructura diferente según el punto considerado.

a. EN LA PARTE LATERAL extravulvar de la región, el tejido celular subcutáneo abundante se continúa hacia atrás con el tejido celular subcutáneo del perineo posterior y con el de la raíz del muslo. La piel fina y móvil está revestida de pelos.

b. A NIVEL DE LOS LABIOS MAYORES los planos superficiales se diferencian en 5 capas superpuestas:

• la piel es muy pigmentada sobre su cara lateral, donde también está cubierta por pelos: es rica en glándulas sebáceas y sudoríparas que secretan un verdadero esmegma análogo al esmegma prepucial;

• una capa muscular lisa que constituye el **dartos** desarrollado sobre todo a nivel de la cara externa;

• un panículo adiposo más o menos desarrollado;

• un **eje fibroelástico** que se fija a la pared abdominal, al monte de

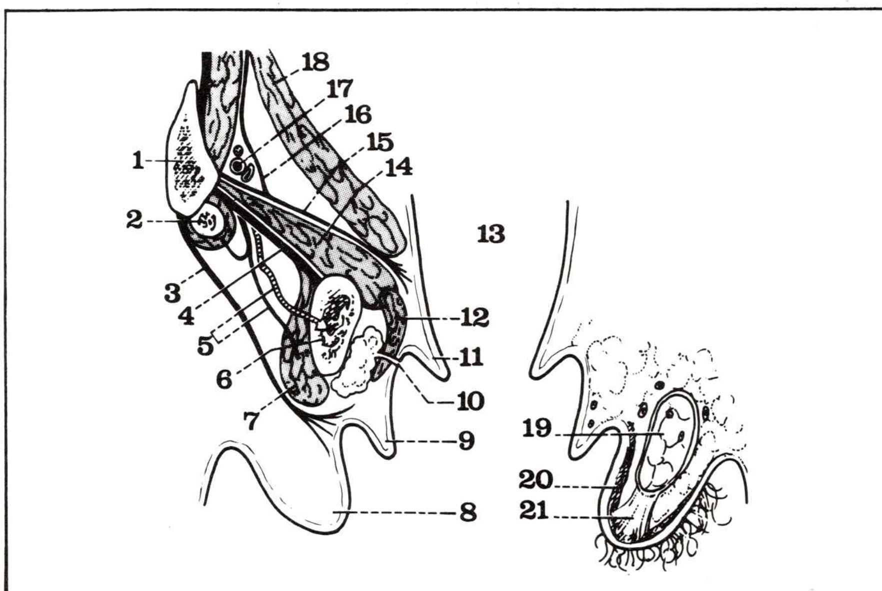
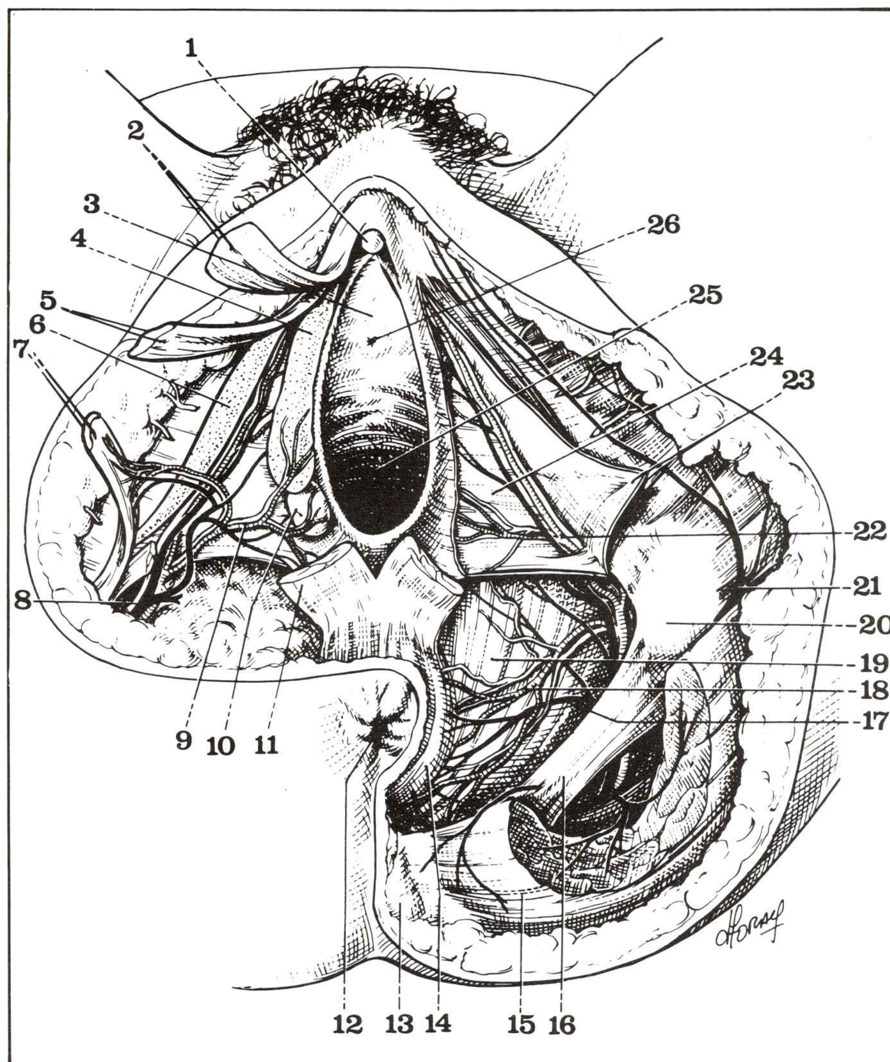


Fig. 19. Corte frontal del perineo anterior en la mujer.

1 Rama isquiopubiana.
2 Cuerpo cavernoso.
3 Aponeurosis perineal superficial.
4 Aponeurosis perineal media.
5 Paquete vasculonervioso bulbar.
6 Bulbo de la vagina.
7 Músculo bulbocavernoso.
8 Labio mayor.
9 Labio menor.
10 Conducto de la glándula de Bartholino.
11 Himen.
12 Músculo constrictor de la vulva.
13 Vagina.
14 Músculo trasverso profundo del perineo.
15 Hoja profunda de la aponeurosis perineal media.
16 Aponeurosis del conducto de Alcock.
17 Paquete vasculonervioso pudendo interno.
18 Músculo elevador del ano.
19 Cuerpo adiposo del labio mayor.
20 Dartos.
21 Eje fibroelástico.

Fig. 20. Vasos y nervios del perineo.

1 Clítoris.
2 Músculo bulbocavernoso.
3 Vestíbulo uretral.
4 Bulbo vestibular.
5 Músculo isquiocavernoso.
6 Cuerpo cavernoso.
7 Músculo isquiocavernoso con su pedículo.
8 Nervio pudendo interno.
9 Arteria bulbar.
10 Glándula de Bartholino.
11 Músculo bulbocavernoso.
12 Ano.
13 Cóccix.
14 Esfínter anal.
15 Glúteo mayor.
16 Ligamento sacrociático mayor.
17 Nervio anal.
18 Arteria hemorroidal inferior.
19 Músculo elevador del ano.
20 Isquion.
21 Rama perineal del nervio ciático menor.
22 Arteria perineal superficial.
23 Aponeurosis perineal superficial.
24 Aponeurosis perineal media.
25 Vagina.
26 Meato uretral.



Venus, a las ramas isquiopubianas y al ligamento suspensorio del clítoris; se continúa asimismo con las fibras del ligamento redondo que van a terminar a este nivel; este eje fibroelástico forma un verdadero saco que se considera homólogo de la fibrosa superficial de las bolsas en el hombre;

• **un cuerpo adiposo** situado en el interior de la membrana fibroelástica, bien diferenciado, que contiene fibras elásticas solidarias de las regiones adyacentes y, sobre todo, de la cara interna de los muslos.

c. A NIVEL DE LOS LABIOS MENORES los planos superficiales están formados por una doble hoja cutánea que contiene un tejido fibroelástico rico en elementos vasculares seudoeréctiles.

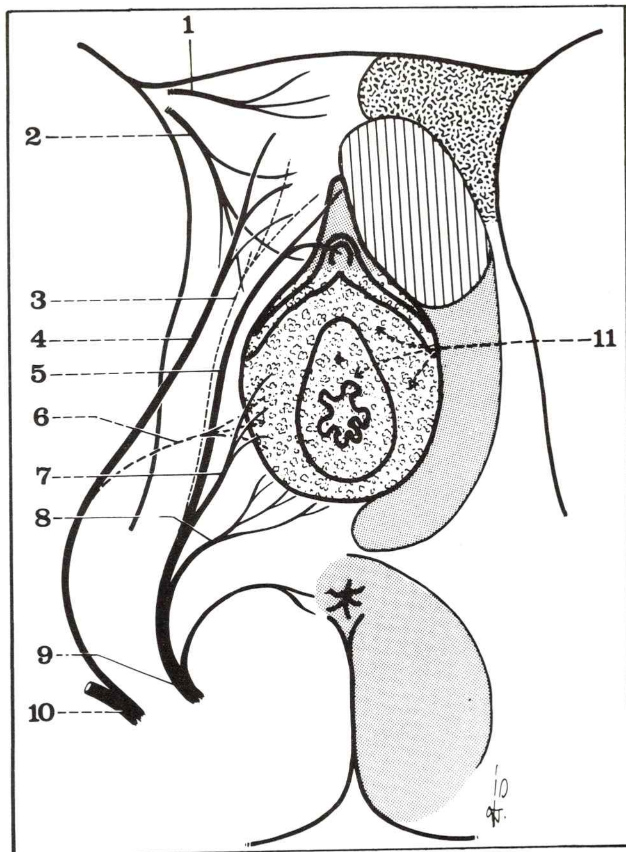
d. A NIVEL DEL CLÍTORIS los planos superficiales están constituidos por una vaina fibroelástica o **fascia del clítoris** que envuelve a los órganos eréctiles. Esta fascia del clítoris, análoga a la fascia del pene, está cubierta por una capa celular muy fina y un revestimiento cutáneo delgado y ricamente inervado.

VASOS Y NERVIOS SUPERFICIALES

Las arterias superficiales provienen a la vez de la pudenda interna, de la arteria femoral, de la obturatriz y de la epigástrica.

LA VASCULARIZACIÓN ARTERIAL está así asegurada:

• en la parte posterior de la región por la **arteria perineal superficial** que nace en la pudenda interna por detrás del borde posterior del músculo trasverso profundo, perfora la aponeurosis superficial y se ramifica en la parte posterior del perineo; forma sobre todo el pedículo principal del labio mayor;



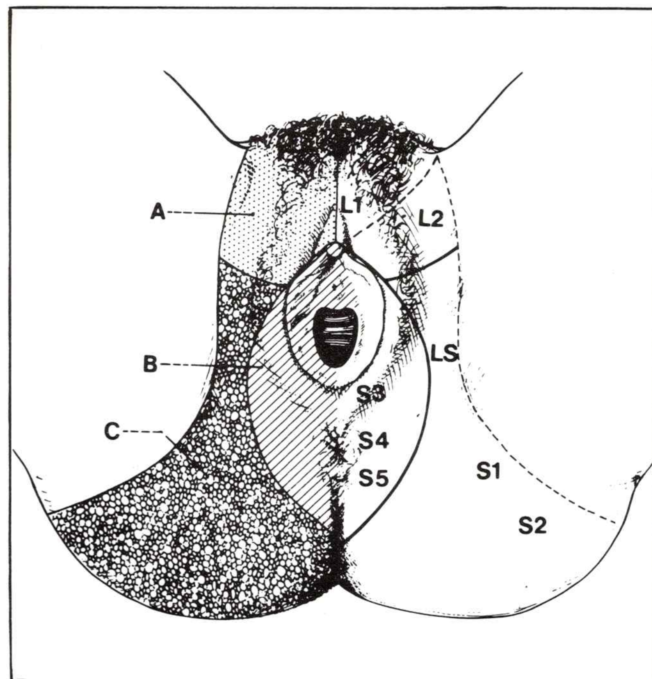


Fig. 21. Inervación del perineo (según Dickinson).

1 Nervio abdominogenital.
2 Nervio genitocrural.
3 Rama anterior inconstante del nervio perineal.
4 Nervio anterior del labio mayor.
5 Nervio dorsal del clítoris.
6 Rama inconstante destinada al labio mayor.
7 Nervio posterior del labio mayor.
8 Rama perineal posterior.
9 Nervio perineal superficial.
10 Nervio ciático menor.
11 Rama uretral inconstante.

En la parte derecha de la figura están indicados los territorios radiculares.

A Territorio de los abdominogenitales.
B Territorio del genitocrural.
C Territorio del nervio pudendo interno (nervio perineal).

• la parte anterior de la región está vascularizada además por las **arterias pudendas externas** superior e inferior, ramas de la femoral, por la arteria del ligamento redondo, rama de la epigástrica que vasculariza la parte anterior del labio mayor, y por último por ramas de la arteria obturatriz (fig. 20).

LAS VENAS SUPERFICIALES pueden seguir 2 vías de drenaje:

• las venas de la parte **anterior** de los labios mayores y de los labios menores siguen a las **venas pudendas externas** y se vuelcan en la safena interna o en la vena femoral;

• las venas de la parte **posterior** de la vulva drenan por las **venas perineales superficiales** hacia las venas pudendas internas y la vena hipogástrica;

• **las venas clitoridianas** se vuelcan, en una pequeña parte, en la vena safena interna, y en su mayor parte en el **plexo de Santorini** y la vena pudenda interna.

LOS LINFÁTICOS forman, a nivel de la vulva, un plexo muy rico cuyo drenaje es muy extenso puesto que va a volcarse:

• en los ganglios *inguinales profundos;*

• en los ganglios **inguinales superficiales** del grupo interno;

• en los ganglios *ilíacos externos* y, a veces, también en los ganglios hipogástricos.

LOS NERVIOS SUPERFICIALES, muy numerosos, provienen esencialmente de las ramas superficiales del nervio perineal, originado éste del pudendo interno. Están, por lo tanto, bajo la dependencia de la 2ª, 3ª y 4ª raíz sacra. Más accesoriamente la parte más anterior de la región, por fuera del clítoris, está inervada por ramas de los nervios abdominogenitales (fig. 21).

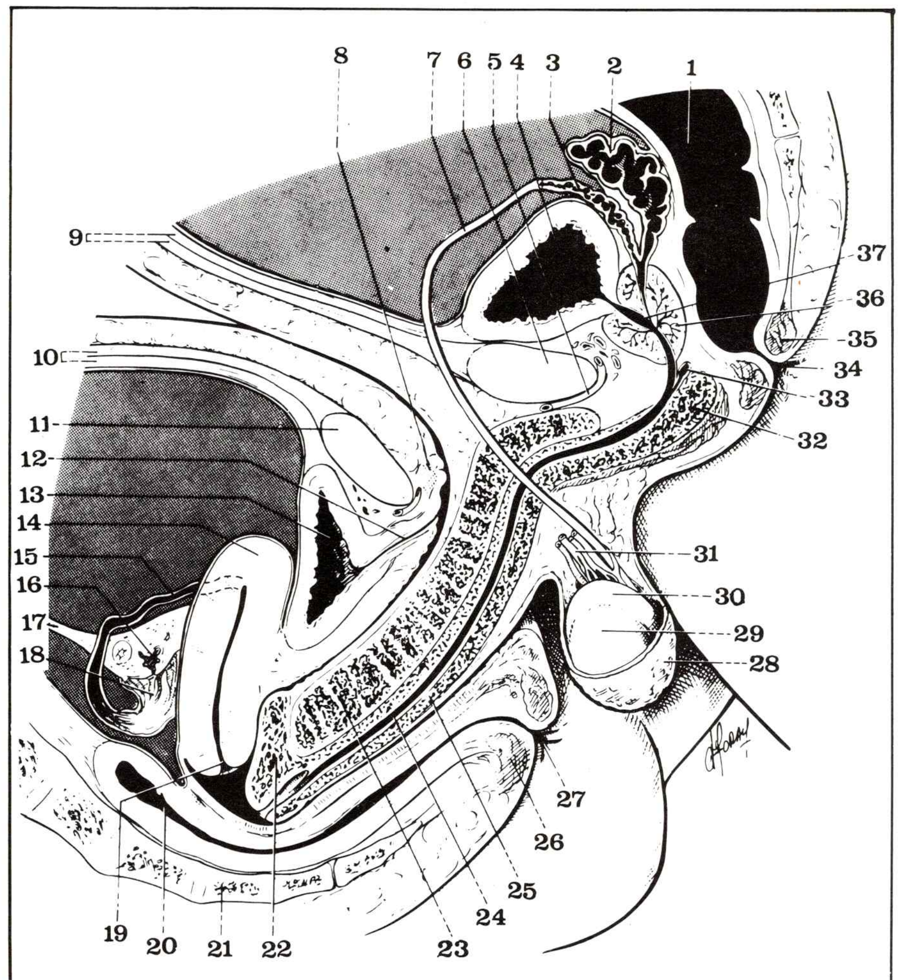
Anatomía funcional

Las formaciones perineales y vulvares intervienen en 3 funciones:

• la micción;

Fig. 22. Corte sagital teórico de la pelvis y del perineo en el hombre y la mujer durante la copulación (según Dickinson).

1 Ampolla rectal del hombre.
2 Vesícula seminal.
3 Ampolla deferencial.
4 Vejiga del hombre.
5 Vena dorsal del pene.
6 Pubis masculino.
7 Conducto deferente.
8 Clítoris.
9 Pared abdominal del hombre.
10 Pared abdominal de la mujer.
11 Pubis de la mujer.
12 Uretra femenina.
13 Vejiga de la mujer.
14 Fondo uterino.
15 Trompa uterina.
16 Ovario.
17 Ligamento lumboovárico.
18 Pabellón tubario.
19 Cuello uterino.
20 Ampolla rectal de la mujer.
21 Sacro de la mujer.
22 Glande del pene.
23 Cuerpo cavernoso.
24 Uretra masculina.
25 Cuerpo esponjoso.
26 Esfínter anal de la mujer.
27 Ano de la mujer.
28 Escroto.
29 Testículo.
30 Epidídimo.
31 Pedículo espermático.
32 Bulbo uretral masculino.
33 Glándula de Cowper.
34 Ano del hombre.
35 Esfínter anal.
36 Próstata.
37 Uretra prostática.



• las reacciones sexuales;
• y el alumbramiento.

En la micción intervienen los labios menores para canalizar el chorro de orina que sale del meato.

Las reacciones sexuales constituyen el papel esencial de las formaciones vulvares (fig. 22). Encuentran su punto de partida esencialmente a nivel de las diferentes zonas erógenas y, sobre todo, en el clítoris, que, en el curso de la copulación, está adosado contra la cara dorsal del pene por las tracciones que éste ejerce sobre los labios menores, así como gracias a la acción de los músculos bulbo e isquiocavernosos. Estas reacciones se distinguen:

• a nivel de los labios mayores por un aumento moderado de volumen, más acentuado en la multípara; simultáneamente los labios mayores puestos en tensión por la contracción del dartos se aplanan contra el perineo y descubren así la hendidura vulvar;

• los labios menores se despliegan, se engrosan, adoptan un aspecto seudoeréctil y un color rojo intenso para volver a lo normal después del orgasmo;

• las glándulas de Bartholino secretan una pequeña cantidad de líquido, y la lubricación de la región bulbovaginal está asegurada esencialmente por los fenómenos de trasudación vaginal;

• el clítoris, por último, se alarga y se dilata durante la fase de excitación para retraerse luego durante el orgasmo y recuperar rápidamente una morfología normal.

En el alumbramiento las formaciones perineales se alisan y el orificio vulvar se dilata considerablemente a causa de la presión de la presentación. Esta dilatación se produce sobre todo sobre la parte posterior del orificio, la más elástica. A este nivel suceden los desgarramientos perineales que pueden extenderse hacia atrás hasta el perineo posterior y el conducto anal.

Índice analítico

(79)

L'anatomie est le flambeau du médecin ; elle doit éclairer ses premiers pas. Avant de vouloir ramener la nature égarée, il faut connaître la marche qu'elle suit quand elle se livre avec harmonie à ses mouvements ; il faut savoir quels organes elle emploie pour leur exécution, quelles correspondances elle établit entre eux, quels changements y sont produits par le jeu des passions et les progrès de la vie. Il faut que la main qui se promène sur les surfaces, distingue sans obscurité les parties que cache leur épaisseur, et qu'en s'armant d'un fer douloureux, elle trace avec précision la route qu'il doit suivre pour être utile et bienfaisant. Cette étude est longue, ses éléments sont fastidieux, les objets de ses travaux effrayans ; mais chaque pas que l'on y fait développe un intérêt nouveau, agrandit le cercle des idées, ajoute au plaisir de se sentir vivre, et personne sans doute ne contempla jamais sans émotion, l'organe qui palpite en son sein, ou celui qui nourrit sa pensée.

MARC-ANTOINE PETIT

Discurso de apertura de los cursos de Anatomía y Cirugía del Hôtel-Dieu de Lyon, el 5 de diciembre de 1795.

La anatomía es la antorcha del médico y debe alumbrar sus primeros pasos. Antes de querer reencauzar por el buen camino la naturaleza extraviada, es preciso conocer el curso que ella sigue cuando se entrega armoniosamente a sus movimientos; es necesario saber qué órganos emplea para su ejecución, qué correspondencias establece entre ellos, qué cambios se producen por acción de las pasiones y de los progresos de la vida. La mano que recorre las superficies debe saber distinguir sin vacilaciones las partes que se ocultan bajo el espesor, y, empuñando el doloroso acero, trazar con precisión la vía a seguir para ser útil y benefactora. El estudio es largo, fastidiosos sus elementos y asustan a veces los objetos de sus trabajos; pero cada paso que se da desarrolla un nuevo interés, ensancha el círculo de las ideas, aumenta el placer de sentirse vivir, pues sin duda nadie contempló jamás sin emoción el órgano que palpita en su seno o el que es cuna de su pensamiento.

Título del original en francés
ANATOMIE: DESCRIPTIVE, TOPOGRAPHIQUE
ET FONCTIONNELLE - La région rétro-péritonéale. Le petit bassin. Le périnée.

Traducción
efectuada por el Departamento de traducción de
EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.
dirigido por el Dr. ERNESTO BRIK
y supervisada por el

Dr. GERMÁN NIEDFELD
Profesor Titular de Anatomía de
la Facultad de Medicina de la
Universidad de La Plata, Rep. Argentina

y el Dr. ANTONIO MÉNDEZ ANELL
Profesor Adjunto de Anatomía de
la Facultad de Medicina de la
Universidad de La Plata, Rep. Argentina

IMPRESO EN LA ARGENTINA
Hecho el depósito que dispone la ley 11.723

Esta edición con una tirada de 3.300 ejemplares
se terminó de imprimir en el mes de febrero
de 1980, en los talleres de
Editorial Médica Panamericana S.A.,
San José 831, Buenos Aires

ANATOMÍA

DESCRIPTIVA - TOPOGRÁFICA - FUNCIONAL

MIEMBROS SUPERIORES
Hombro, brazo y codo - Antebrazo, muñeca y mano

Un tomo de 304 páginas con 505 figuras

MIEMBROS INFERIORES
Cadera, muslo y rodilla - Pierna, tobillo y pie

Un tomo de 294 páginas con 544 figuras

CUELLO
Columna cervical -
rales del cuello - Región de la nuca

Un tomo de 236 páginas con 438 figuras

CARA, CABEZA Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS
Huesos de la cara - Regiones masticatoria y bucal - Regiones superficiales de la cara - Olfacción - Visión - Audición

Un tomo de 282 páginas con 490 figuras

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
Cráneo y región frontooccipital. Morfología, sistematización y vascularización del sistema nervioso central

Un tomo de 328 páginas con 515 figuras

TÓRAX
Paredes y mediastino posterior - Mediastinos anterior y medio - Cavidades pleurales y pulmones

Un tomo de 320 páginas con 480 figuras

ABDOMEN
Paredes - Contenido

Un tomo de 352 páginas con 589 figuras

REGIÓN RETROPERITONEAL
Pelvis menor - Perineo

Un tomo de 330 páginas con 565 figuras

EDITORIAL MEDICA
panamericana

JUNÍN 831 - BUENOS AIRES

